UNIVERSITE D'ALGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1970 — N°

LE TRAITEMENT DES OSTEITES CHRONIQUES NON TUBERCULEUSES DU CALCANEUM PAR LA CALCANEECTOMIE

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE Juin 1970

PAR

BAB - HAMED Abdallah

Né le 17 Mai 1934 à Tlémcen

MEMBRES DU JURY :

MM. H. MANSOURI Professeur de Pathologie Chirurgicale..... Président

M. MARTINI Maître de Conférences Agrégé. (Chirurgie) .....
S. CHITOUR Maître de Conférences Agrégé.(Anatomie Générale)... Juges
S. BENDALI - AMOR Maître de Conférences Agrégé (Chirurgie)...

UNIVERSITE D'ALGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1970 — N°

LE TRAITEMENT DES OSTEITES CHRONIQUES NON TUBERCULEUSES DU CALCANEUM PAR LA CALCANEECTOMIE

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE Juin 1970

PAR

BAB - HAMED Abdallah

Né le 17 Mai 1934 à Tlémcen

MEMBRES DU JURY :

MM. H. MANSOURI Professeur de Pathologie Chirurgicale..... Président

M. MARTINI Maître de Conférences Agrégé. (Chirurgie) .....
S. CHITOUR Maître de Conférences Agrégé.(Anatomie Générale)... Juges
S. BENDALI - AMOR Maître de Conférences Agrégé (Chirurgie)...

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers Condisciples et selon la tradition d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs, ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

JE DEDIE CETTE THESE

A la mémoire de ma mère adoptive

A mon Père

A ma Mère

A ma femme

A mes fils

A mes frères et soeurs

A tous les miens.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536522_0013

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur H. MANSOURI,

Professeur de Pathologie Chirurgicale

Vous nous avez fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Nous avons suivi assidûment, avec intérêt et avec profit, vos leçons de pathologie.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer ici notre respectueuse gratitude et notre profonde reconnaissance.

A NOS JUGES

- NOTRE MAITRE LE DOCTEUR M. MARTINI

Maître de Conférences Agrégé (Chirurgie)

Vous nous avez accueilli dans votre service, en nous témoignant votre confiance et votre amitié.

Vous nous avez inspiré le sujet de cette thèse et guidé patiemment dans l'élaboration de ce travail, en ne ménageant ni vos conseils, ni votre temps.

En gage de notre grande admiration, de notre respect et de notre sincère gratitude.

- MONSIEUR LE DOCTEUR S. CHITOUR

Maître de Conférences Agrégé (Anatomie générale)

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

Nous vous exprimons ici notre vive reconnaissance.

- MONSIEUR LE DOCTEUR S. BENDALI-AMOR

Maître de Conférences Agrégé (Chirurgie)

Nous sommes heureux de vous compter aujourd'hui parmi nos juges.

Nous vous prions de croire à notre profonde gratitude.

- A MONSIEUR LE PROFESSEUR R.M. MARILL

Professeur en service extraordinaire

Vous nous avez toujours prodigué des conseils et des encouragements avec beaucoup de bienveillance.

En témoignage de notre reconnaissance.

- A MONSIEUR LE DOCTEUR T. BEKHECHI

En gage de notre amitié.

- A NOS MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE

- A NOS MAITRES DES HOPITAUX

En témoignage de reconnaissance pour la sollicitude de leur enseignement.

- A TOUS MES AMIS

- AU PERSONNEL PARA-MEDICAL DU SERVICE DE CHIRURGIE DE L'HOPITAL PARENT.

I N T R O D U C T I O N

Le problème du traitement des ostéites chroniques non tuberculeuses du calcanéum tire son intérêt :

1°- de la gravité de ces ostéites, en raison de l'importance,

- sur le plan local :
  - . de délabrements s'étendant progressivement,
  - . de fistulisations et d'infection des parties molles,
  - . parfois même de cancérisation in situ;
- sur le plan général, d'une atteinte variable de l'état général, du fait d'une suppuration intarissable;
- sur le plan fonctionnel surtout, de troubles tels que tout malade, porteur d'une suppuration chronique du calcanéum, d'une ténacité désespérante, est un infirme grave, qui ne peut appuyer le talon sur le sol, doit marcher sur la pointe du pied ou à l'aide de béquilles, et présente généralement des douleurs plus ou moins continues, à recrudescence nocturne;
- sur le plan psychique, enfin, de troubles très souvent importants, du type revendicateur : en raison d'une évolution désespérément traînante et du peu de succès des différents traitements proposés, ce malade assiège les consultations, réclame certificat sur certificat, et finit par demander l'amputation.

2° - Du fait que les chirurgiens semblent s'être peu penchés sur cette question.

Ceci peut s'expliquer :

- par la rareté de l'affection :
  - . vingt deux ostéites du calcanéum sur un total de 250 ostéomyélites et ostéites traumatiques (statistique de notre travail.).
- par la disparition progressive de l'ostéomyélite chronique, dans les pays industrialisés, grâce au développement de l'infrastructure et de l'éducation sanitaires.

  Ceci n'est pas encore le cas au Maghreb, d'où la fréquence encore relative de cette affection.

.../

3° - Du fait de la difficulté de leur traitement :

- le traitement médical, là comme dans toutes les ostéites chroniques, n'a qu'une valeur d'appoint du traitement chirurgical. Seul, il ne peut pas guérir une ostéite chronique du calcanéum;
- le traitement chirurgical, devant l'échec des méthodes conservatrices, se résume encore trop souvent, classiquement, à l'amputation.

C'est pourquoi nous pensons que le traitement radical de l'ostéite par calcanéectomie subtotale ou totale est, actuellement, la moins mauvaise des possibilités thérapeutiques que nous pouvons offrir à ces malades. Notre travail est basé sur l'étude de vingt observations de calcanéectomies, pratiquées pour ostéomyélites hématogènes ou ostéites traumatiques, par notre Maître, le Docteur MARTINI, Maître de Conférences Agrégé à la Faculté de Médecine.

Ces vingt calcanéectomies ont été réalisées,

. soit à l'hôpital Charles Nicolle de Tunis (1958 à 1962)

. soit au Centre Hospitalier et Universitaire d'Alger (1962 à 1969).

Nous n'avons pas inclusdans notre série, deux observations qui ont fait l'objet d'un traitement conservateur.

Le plan de travail que nous proposons est le suivant :

- Historique.
- Bases anatomiques.
- Bases étiologiques.
- Bases pathogéniques et physio-pathologiques.
- Bases anatomo-pathologiques.
- Bases cliniques.
- Technique et indications de la calcanéectomie.
- Résultats.

Nous pouvons affirmer, dès maintenant, qu'à la condition que l'indication en soit bien posée, que sa technique soit scrupuleusement suivie et que sa tactique opératoire tienne judicieusement compte des différents éléments anatomo-pathologiques rencontrés, la calcanéectomie donne, tant sur le plan de l'assèchement de l'ostéite que sur le plan fonctionnel, de bons résultats dans le traitement des ostéites chroniques non tuberculeuses du calcanéum.

-=oOo=-

.../

CHAPITRE I

HISTORIQUE

Les ostéites chroniques non tuberculeuses du calcanéum, bien que peu fréquentes par rapport au nombre total des localisations ostéitiques en général, sont connues depuis fort longtemps.

Leur isolement bactériologique remonte naturellement aux découvertes de Pasteur et de Koch.

Leur traitement, extrêmement décevant, n'a suscité que peu de travaux originaux.

Si les différents traitements conservateurs - curettage, évidement, opération de Gaenslen - datent déjà de plusieurs décades, il semble que la calcanéectomie soit d'introduction plus récente.

Dans nos recherches bibliographiques, forcément incomplètes, nous n'avons pas retrouvé d'observations antérieures à 1941.

C'est, en effet, SATANOWSKY S., à Buenos-Aires, qui publia, à cette date, deux observations de calcanéectomie pour ostéite chronique du calcanéum. Depuis, les cas publiés sont restés très peu nombreux; nous n'avons retenu que les observations suivantes :

- 4 cas pour ostéites traumatiques, par MERLE D'AUBIGNE, en 1959;
- 7 cas pour ostéomyélites chroniques et ulcérationsdu talon, par WILTSE, GORDON BATEMAN et SIDNEY KASE, en 1959;
- 2 cas pour ulcérationsdu talon, par BORS, en 1963.

C'est en 1962, que le Docteur MARTINI M., en collaboration avec le Docteur ESSAFI Z. et le Docteur HENNEIENG L. de Tunis, publia ses quatre premières observations de calcanéectomie pour ostéites et ostéomyélites chroniques du calcanéum.

Depuis, d'autres travaux du même auteur sont venus confirmer la valeur de cette intervention :

.../

- en 1965, en collaboration avec le Docteur TORDJMANN G. d'Alger, et le Docteur ESSAFI Z. de Tunis (5 cas);

- en 1966, en collaboration d'une part, avec les Docteurs SPORN Z. et BOUZID A. (treize cas), (2èmes Journées Médicales Maghrébines), d'autre part, avec les Docteurs BENHABYLES M. et BOUZID A., et le Professeur FERRAND J. (treize cas).

Nous apportons aujourd'hui les résultats des vingt calcanéectomies pratiquées par le Docteur MARTINI (dont six inédites).

-=oOo=-

HAPITRE II

BASES ANATOMIQUES

Nous envisagerons, dans cette étude anatomique du calcanéum :

- l'anatomie descriptive,
- la vascularisation,
- la conformation intérieure et l'architecture.

I - ANATOMIE DESCRIPTIVE DU CALCANEUM - INSERTIONS MUSCULAIRES ET LIGAMENTAIRES.

- C'est le plus volumineux des os du tarse. Il est situé sous l'astragale et forme avec lui le tarse postérieur. Il constitue la saillie du talon.

- On lui distingue une partie centrale ou corps, prolongé en arrière par la grosse tubérosité, continué en avant par la grande apophyse. Enfin, en dedans de la partie la plus antérieure et la plus élevée du corps de l'os, se détache la petite apophyse du calcanéum.

- C'est un os aplati transversalement, allongé d'avant en arrière, et dont le grand axe est oblique en avant et en dehors.

  Il est fortement incliné en arrière, si bien que seule, sa partie postérieure repose sur le sol en formant le classique pilier postérieur de la voûte plantaire.

- De forme grossièrement parallélépipédique, le calcanéum présente six faces :
  - . face supérieure ou astragalienne,
  - . face inférieure,
  - . face externe
  - . face interne
  - . face antérieure, articulaire avec le cuboïde,
  - . face postérieure.

1° - LA FACE SUPERIEURE OU ASTRAGALIENNE

Elle comprend deux segments :

- l'un antérieur articulaire,
- l'autre postérieur.

.../

a - Le segment antérieur, recouvert par l'astragale, occupe les 2/3 antérieurs de la face supérieure.

- Son aire est approximativement carrée, et son angle antéro-interne est prolongé par la petite apophyse du calcanéum ou sustentaculum tali. Son angle antéro-externe constitue la grande apophyse.
- Ce segment antérieur présente deux surfaces articulaires :
  . une antérieure,
  . une postérieure, cette dernière formant le thalamus.
- Ces deux surfaces sont séparées par une gouttière ou sillon calcanéen.
- Elles s'articulent avec les deux surfaces articulaires correspondant à l'astragale, et le sillon calcanéen, complété en haut par le sillon de la face inférieure de l'astragale, forme le sinus du tarse.
- Toute cette partie de la face supérieure donne insertion à de nombreux ligaments, parmi lesquels les plus importants sont le ligament interosseux et le ligament en Y de Chopart, et au muscle pédieux.

b - Le segment postérieur est extra-articulaire. Il répond à un peloton cellulo-graisseux, solidaire des mouvements du tendon d'Achille.

2° - LA FACE INFERIEURE

- Elle est concave d'avant en arrière, et porte trois tubérosités, une antérieure et deux postérieures.
- Les deux tubérosités postérieures sont rugueuses et séparées par une échancrure; elles correspondent à l'appui talonnier sur le sol, par l'intermédiaire du tissu sous-cutané plantaire.
- La face inférieure du calcanéum, aussi bien au niveau des tubérosités qu'entre celles-ci, présente de nombreuses insertions musculo-aponévrotiques, parmi lesquelles les plus importantes sont celles :
  . des faisceaux superficiel et profond du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur,
  . du court fléchisseur plantaire,
  . de la chair carrée de Sylvius,
  . de l'adducteur du gros orteil,
  . de l'abducteur du cinquième orteil,
  . et des aponévroses plantaires.

.../

3° - LA FACE EXTERNE

- Elle présente, à l'union des 2/3 postérieurs et du 1/3 antérieur, le tubercule des péroniers latéraux.
- Au-dessus du tubercule est située une gouttière, où glisse le tendon du court péronier latéral;
- au-dessous du tubercule, une gouttière où glisse le tendon du long péronier latéral.
- Un peu en arrière et au-dessus du tubercule, on trouve souvent une saillie rugueuse qui donne attache au faisceau péronéo-calcanéen du ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne.

4° - LA FACE INTERNE

- Elle est presque entièrement occupée par une large gouttière, dirigée obliquement en bas et en avant : c'est la gouttière calcanéenne.
- Cette gouttière en dehors, le ligament annulaire en dedans, constituent le canal calcanéen, qui contient des éléments essentiels :
  . les tendons des fléchisseurs et du jambier postérieur,
  . l'artère et le nerf tibial postérieurs, qui se divisent rapidement dans ce canal, respectivement en artères plantaires externe et interne, et en nerfs plantaires externe et interne.
- A l'union des parties antérieures des faces interne et supérieure, se détache la petite apophyse du calcanéum ou sustentaculum tali :
- par sa face supérieure, le sustentaculum continue la surface articulaire astragalienne antérieure du calcanéum;
- le fléchisseur propre du gros orteil glisse dans une gouttière située sur sa face inférieure;
- le fléchisseur commun des orteils glisse dans une gouttière, creusée sur son sommet.

5° - LA FACE ANTERIEURE

- Elle termine l'extrémité antérieure de l'os ou grande apophyse du calcanéum
- Elle s'articule avec le cuboïde.

.../

6° - LA FACE POSTERIEURE

- Elle forme la saillie du talon; elle est convexe dans tous les sens. Elle présente :

- à sa partie supérieure une surface lisse répondant à la bourse séreuse, qui la sépare du tendon d'Achille;

- à sa partie moyenne, une large empreinte, rugueuse, transverse, donnant insertion :

  . sur sa plus grande partie, au tendon d'Achille,

  . à sa partie toute interne et à la même hauteur, au plantaire grêle;

- à sa partie inférieure, elle est oblique en bas et en avant, et se continue sans démarcation avec les tubérosités postérieures de la face inférieure.

En résumé, nous retiendrons de cette étude anatomique succincte du calcanéum :

1° - L'importance des articulations osseuses :

Le calcanéum s'articule avec

- [illegible] astragale;
- en avant, le cuboïde.

2° - Le voisinage de certains organes nobles :

- en dedans, les paquets vasculo-nerveux plantaires externe et interne;
- en dedans et en avant, les tendons des fléchisseurs propre du gros orteil et commun des orteils;
- en dehors, les tendons des péroniers latéraux;
- en arrière enfin, le tendon d'Achille.

3° - L'importance des insertions musculaires et ligamentaires :

Leur énumération fastidieuse mais nécessaire, met en évidence leur nombre, leur variété :

.../

a - Sur la face supérieure :

. le muscle pédieux,
. le faisceau interne du ligament interosseux astragalo-calcanéen (deux plans),
. le faisceau externe du ligament interosseux astragalo-calcanéen,
. le ligament en Y de Chopart,
. le ligament annulaire du tarse,
. le ligament astragalo-calcanéen postérieur,
. le faisceau péronéo-calcanéen du ligament péronéo-astragalo-calcanéen de Rouvière et Canela.

b - Sur la face inférieure :

. le chef externe de la chair carrée de Sylvius;
. le chef interne de la chair carrée,
. l'abducteur du cinquième orteil,
. l'adducteur du gros orteil,
. le court fléchisseur plantaire,
. l'aponévrose plantaire moyenne,
. le faisceau superficiel du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur,
. le faisceau profond du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur.

c - Sur la face externe :

. le tendon d'Achille,
. le ligament annulaire externe du tarse,
. le faisceau péronéo-calcanéen du ligament latéral externe de la tibio-tarsienne,
. le ligament de Bessel Hagen (inconstant),
. le ligament astragalo-calcanéen du ligament péronéo-astragalo-calcanéen de Rouvière et Canela,
. le ligament astragalo-calcanéen externe.

d - Sur la face interne :

. le chef interne de la chair carrée de Sylvius,
. le jambier postérieur,
. l'adducteur du gros orteil

.../

. le plantaire grêle,
. le tendon d'Achille,
. le faisceau tibio-calcanéen du plan superficiel du ligament latéral interne de la tibio-tarsienne,
. le feuillet profond de la lame supérieure du ligament annulaire interne du cou de pied.

e - Sur la face antérieure :

. la capsule de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, à son pourtour.

f - Sur la face postérieure :

. le triceps sural par l'intermédiaire du tendon d'Achille,
. le plantaire grêle.

En conclusion, nous retiendrons clairement de tout cela que toute chirurgie du calcanéum devra tenir compte de l'existence de ces éléments, et les protéger dans toute la mesure du possible.

-=oOo=-

II - LA VASCULARISATION DU CALCANEUM

LA VASCULARISATION ARTERIELLE

Le calcanéum, comme tous les os courts où le tissu spongieux prédomine, est irrigué par des artères d'origine périostée. C'est en effet le périoste, qui, présentant une vascularisation très riche en rapport avec ses fonctions de membrane nourricière de l'os, fournit au calcanéum ses vaisseaux.

Ces artères, très nombreuses, proviennent des branches artérielles de voisinage, pénètrent dans le périoste, au niveau de sa couche externe, pour

.../

se distribuer enfin à l'os. Ce que nous pouvons représenter schématiquement :

Branches artérielles de voisinage ⟶ Périoste (couche externe) ⟶ Calcanéum

1° - Les branches artérielles de voisinage

Les différentes artères calcanéennes proviennent :

a - de l'artère malléolaire externe, branche collatérale de l'artère tibiale antérieure; ce sont des rameaux qui s'engagent sous les tendons des péroniers latéraux, pour se terminer sur la face externe du calcanéum;

b - de la dorsale du tarse et de la dorsale du métatarse, branches collatérales de la pédieuse; ce sont des rameaux qui abordent l'os, au niveau de la partie antérieure de la face supérieure;

c - de l'artère tibiale postérieure; ces Rameaux calcanéens naissent à l'entrée du canal calcanéen, où ils se ramifient pour se distribuer au calcanéum;

d - de fines branches collatérales de la plantaire interne et la plantaire externe;

e - de l'artère péronière postérieure, branche terminale de l'artère péronière; ces artères abordent et irriguent le calcanéum, au niveau de sa face externe.

2° - Au niveau du périoste

- Celui-ci enveloppe la surface extérieure du calcanéum, sauf au niveau des surfaces articulaires et des insertions musculaires et ligamentaires.
- Par sa surface externe, il répond en particulier, aux vaisseaux artériels et veineux.
- Les artères issues des branches artérielles de voisinage, pénètrent dans le périoste par les différents points de sa surface extérieure, et se ramifient dans son épaisseur, de préférence dans sa couche externe, pour former un réseau à mailles très serrées et de forme polygonale.
- C'est de ce réseau que se détachent les innombrables rameaux et ramuscules destinés à l'os.

.../

3° - Au niveau du calcanéum

- Les artérioles périostées, très nombreuses et très ténues, issues de ce réseau artériel périosté, se détachent de la face profonde du périoste et pénètrent le calcanéum par les nombreux orifices vasculaires, les trous et canaux de 2ème et 3ème ordre et les canaux de Wolkmann, disséminés sur toute l'étendue de l'os, recouverte de périoste.

- Ces artérioles se distribuent alors,à la fois à la moelle osseuse, à l'os spongieux et aux lames périphériques d'os compact. Il faut noter que ces artérioles périostées sont, dans leur majorité, des capillaires, réduits par conséquent, à leur couche endothéliale.

LA VASCULARISATION VEINEUSE ET LYMPHATIQUE

- Les veines sont, généralement, très développées; elles suivent un trajet indépendant, et ce n'est qu'incidemment, qu'elles s'accolent aux artères.

  Elles débouchent au dehors, par les orifices nombreux et larges, les orifices de 2ème ordre (Bichat en a compté cinquante sur le calcanéum).

- Les lymphatiques : de façon générale, il semble acquis que les vaisseaux lymphatiques vrais n'existent ni dans le tissu compact, ni dans le tissu spongieux.

En conclusion, il apparaît donc :

1° - que les artères du calcanéum soient nombreuses mais de petite taille;

2° - qu'il n'y ait pas d'artère nourricière principale de l'os;

3° - que cette apparente richesse artérielle soit, en fait, atténuée dans son efficacité par le peu de surface calcanéenne, recouverte de périoste : les surfaces articulaires des faces supérieure et antérieure et les multiples insertions musculo-ligamentaires limitant considérablement l'étendue d'os restant libre pour un recouvrement périostique.

-=o0o=-

.../

III - CONSTITUTION ANATOMIQUE ET ARCHITECTURE DU CALCANEUM

Le calcanéum appartient à la classe des os courts (les autres os du tarse et les os du carpe). Il est à ce titre, essentiellement constitué par une masse centrale de tissu spongieux entourée d'une mince enveloppe de tissu compact (corticale), plus épaisse cependant au niveau des facettes articulaires que partout ailleurs; la corticale atteint son maximum d'épaisseur au niveau du sinus du tarse, des surfaces articulaires astragaliennes (4 à 5 mm au niveau de la facette thalamique) et de la partie moyenne de la face plantaire.

1° - LE TISSU SPONGIEUX

- Il est formé par un système de lamelles osseuses irrégulières, les unes étroites, les autres plus larges et plus ou moins allongées; les unes aplaties, les autres incurvées et plus ou moins bombées et le plus souvent fenêtrées : ce sont les trabécules osseuses; leur épaisseur est des plus variables.

- Ces lamelles osseuses ou trabécules délimitent des cavités irrégulières dites aréoles; de volume variable, elles sont remplies à l'état frais par de la moelle osseuse; ces aréoles sont en communication les unes avec les autres, au point où les trabécules n'entrent pas en contact.

- Le volume et la forme des aréoles sont variables :
  . petites à la périphérie,
  . plus volumineuses vers la partie centrale de l'os.

  Leur grand axe est parallèle à la direction des travées osseuses.

- Les lamelles osseuses sont orientées dans des directions différentes, mais un examen attentif de la coupe montre que certaines d'entre elles se succèdent bout à bout, suivant une direction déterminée, et leur ensemble constitue une travée osseuse.

- Ces travées osseuses sont orientées de manière à offrir la plus grande résistance aux pressions et tractions qu'elles doivent supporter; l'os est ainsi édifié, dans sa forme et dans sa texture, d'après sa fonction (loi de Julius Wolff).

.../

- Or, il ressort des études anatomo-physiologiques de Destot, que l'arche postérieure de la voûte plantaire est constituée par les tubérosités postérieures de la face inférieure du calcanéum, en particulier la tubérosité postéro-interne; le calcanéum étant soumis à des pressions considérables, c'est l'arche postérieure de la voûte, c'est-à-dire le calcanéum qui, touchant le sol, lors de l'attaque du pas (1er temps de la marche), supporte tout le poids du corps ou plus exactement les 4/5, c'est-à-dire le maximum de cette force.

Le calcanéum ne peut résister à ces forces que grâce à la disposition particulière de ses travées osseuses.

2° - LA DISPOSITION TRABECULAIRE DU CALCANEUM

Ses travées osseuses, bien apparentes sur une radiographie de profil, correspondent à la direction des lignes de force suivant lesquelles s'exercent les pressions ou les tractions effectuées sur l'os. Les travées partent, soit des zones où la corticale est la plus épaisse, soit des surfaces articulaires.

Le calcanéum présente quatre systèmes de travées :

a - le système thalamique, le plus important de tous, est dirigé en bas et diverge en arrière et en avant, à partir de la lame compacte thalamique, pour aboutir à la face postérieure du calcanéum et la moitié postérieure de la face inférieure;

b - le système apophysaire antérieur naît du sinus du tarse au niveau de la lame compacte infra-sinusienne et se dirige en bas et en avant vers la facette cuboïdienne;

c - les deux systèmes plantaires, antérieur et postérieur, sont curvilignes à concavité supérieure; ils naissent tous les deux de la lame compacte plantaire :

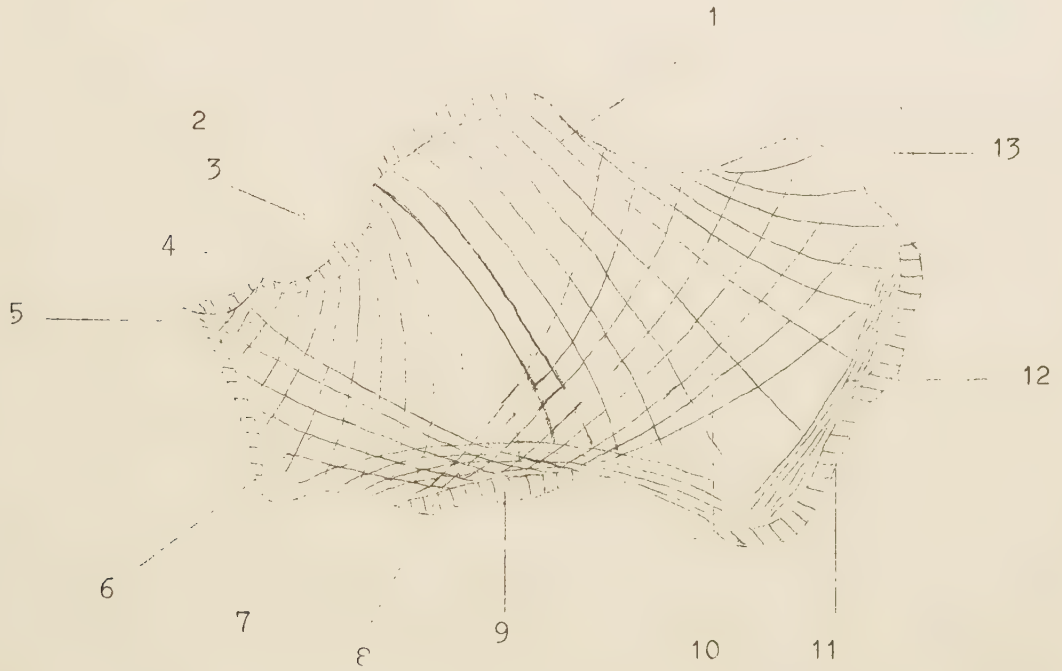
. l'antérieur est oblique en haut et en avant et se termine dans la grande apophyse;

. le postérieur est oblique en haut et en arrière et se termine à la face postérieure du calcanéum et à la moitié postérieure de sa face supérieure.

.../

Ces quatre systèmes s'entrecroisent deux à deux, d'une part dans le corps du calcanéum et d'autre part dans la grande apophyse; il y a ainsi deux clés de voûte solides à ces deux entrecroisements, et, entre eux, un point faible à la partie antérieure de l'os sous le thalamus; ce point faible est la zone de moindre résistance du calcanéum.

Il faut noter que le calcanéum présente, en outre, un système achilléen, qui s'appuie sur la lame compacte talonnière et semble continuer la direction des fibres du tendon d'Achille, et une "semelle" plantaire qui renforce la courbure inférieure de l'os.



SCHEMA DE L'ARCHITECTURE DU CALCANEUM - COUPE SAGITTALE. (d'après PATURET)

1 - Système thalamique
2 - Lame compacte thalamique
3 - Sinus du tarse
4 - Lame compacte infra-sinusienne
5 - Système apophysaire antérieur
6 - Système plantaire antérieur
7 - Point faible du calcanéum
8 - Semelle plantaire
9 - Lame compacte plantaire
10 - Système plantaire postérieur
11 - Lame compacte talonnière
12 - Système achilléen
13 - Tendon d'Achille.

-=oOo=-

.../

En conclusion, il ressort de cette étude de la constitution anatomique et de l'architecture du calcanéum, que cet os, comme nous l'avons dit plus haut, ne peut supporter les 4/5 du poids du corps, par l'intermédiaire de ses tubérosités postérieures, que grâce à la disposition particulière des travées du tissu spongieux qui le constitue; la direction de ces travées nous indique, en effet, la direction des pressions qui lui sont transmises. Nous voyons ainsi le rôle considérable que joue le calcanéum dans l'équilibre statique du pied et dans l'appui normal de la jambe sur le pied; toute altération traumatique ou infectieuse de cet os modifierait notablement cet équilibre; une altération infectieuse du calcanéum a d'autant plus de conséquences fâcheuses sur cet équilibre, que cet os est essentiellement constitué de tissu spongieux.

-=oOo=-

CONSEQUENCES GENERALES DE L'ETUDE ANATOMIQUE DU CALCANEUM

- La présence d'éléments nobles au voisinage de cet os, à protéger dans toute intervention.

- Le peu de surface calcanéenne recouverte de périoste, étant donné les nombreuses insertions musculaires et aponévrotiques, ce qui ne sera pas sans conséquence sur l'évolution physio-pathologique des ostéites hématogènes du calcanéum.

- La structure spongieuse, dirigée en travées, supportant presque la totalité du poids du corps lors de l'attaque du pas antérieur, et par conséquent, la possibilité d'altérations graves de la morphologie de l'os sitôt que cette structure est atteinte par un processus infectieux.

-=oOo=-

APITRE III

BASES ETIOLOGIQUES

Dans cette étude, nous envisagerons :

- la nature de l'agent causal
- le terrain
- la cause directe.

- Le titre même de notre thèse nous oblige à éliminer de l'étude étiologique de ces ostéites du calcanéum les lésions de nature tuberculeuse, encore qu'une culture du bacille de Koch et un examen histologique n'aient pas été pratiqués dans toutes nos observations.

  Le germe en cause a toujours été un germe dit "banal". Nous y reviendrons plus loin.

- En ce qui concerne le terrain, ces ostéites calcanéennes ont intéressé en général l'adolescent et l'adulte de moins de cinquante ans, avec une prédilection pour le sexe masculin (dix-huit sujets de sexe masculin pour deux de sexe féminin); nous avons cependant noté un cas chez un enfant et un autre chez un homme de plus de cinquante ans.

- Les vingt ostéites que nous avons observées se répartissent de la façon suivante :

  . 9 ostéites d'origine Endogène (ostéomyélites hématogènes)
  . 11 ostéites d'origine Exogène (ostéites traumatiques ou par contiguité).

I - OSTEOMYELITES HEMATOGENES

- Nombre de cas : 9
- Age : de 18 à 40 ans, à l'exception d'un enfant de 6 ans et d'un adulte de65 ans
- Sexe : masculin dans la majorité des cas (six hommes, un garçon et deux femmes)

.../

- Temps moyen écoulé entre le début des symptômes et la calcanéectomie : 31 mois, soit environ 2 ans et demi.

- Germe en cause :
  a - staphylocoque doré pathogène, dans 1 cas;
  b - staphylocoque à coagulase négative associé à proteus mirabilis et pseudomonas aeroginosa, dans 1 cas ;
  c - Pseudomonas aeroginosa associé à proteus, dans 1 cas ;
  d - streptocoque β hémolytique groupe A, dans 1 cas,

  Il n'y a pas eu d'examen bactériologique dans les cinq autres cas.

II - OSTEITES D'ORIGINE EXOGENE

- Nombre de cas : 11
- Age : adulte jeune en général
- Sexe : prédilection pour le sexe masculin. (Tous des hommes dans notre série). Ici, le traumatisme joue un rôle important, ce qui expliquerait la prédilection de l'affection pour le sexe masculin, plus exposé aux fractures, aux chutes, aux accidents.

- Temps moyen écoulé entre le début des symptômes et la calcanéectomie : environ 36 mois, soit 3 ans.

- Germe en cause : staphylocoque pathogène, dans 2 cas.
  L'examen bactériologique n'a pas été pratiqué dans les neuf cas restants.

Ces ostéites, nous les divisons en trois catégories :

1° - OSTEITES TRAUMATIQUES ACCIDENTELLES : 6 cas

- 2 avaient succédé à une fracture ouverte du calcanéum ;
- 1 était consécutive à une inoculation septique pas clou ;
- 3 enfin étaient consécutives à une plaie de l'arrière-pied par armes à feu.

.../

2° - OSTEITE TRAUMATIQUE POST-OPERATOIRE : 1 cas

Cette ostéite avait succédé à une arthrodèse de la sous-astragalienne.

Il est à noter que nous ne possédons pas d'ostéite du calcanéum, ayant succédé à une traction transcalcanéenne par broche de Kirchner ou clou de Steinman.

3° - OSTEITES PAR CONTIGUITE à un mal perforant plantaire, lui-même consécutif à une paralysie définitive du nerf sciatique poplité interne : 4 cas.

RESUME ETIOLOGIQUE (cf. Tableau I)

- OSTEOMYELITES HEMATOGENES	9 cas
- OSTEITES TRAUMATIQUES	
. Accidentelles	6 cas
. post-opératoire	1 cas
. par contiguité	4 cas

-=oOo=-

TABLEAU I

E T I O L O G I E

OSTEITES ENDOGENES (OSTEOMYELITES HEMATOGENES) : 9

Observations	Age	Sexe	Temps écoulé entre début sympt. et Calcie		Germe en cause
1 - C...B...		M	1 an	Temps Moyen : 31 mois	Pas de recherche bactériologique
2 - M..B..F..		M	4 ans		"
3 - B..B..S..	30 ans	M	5 ans		"
4 - B...F...		F			"
5 - S...L...	31 ans	M	6 ans		Pseudomonas aeroginosa - Proteus
6 - M...B...	19 ans	M	2 ans 1 mois		Staphylocoque doré pathogène
7 - B..Mes..	65 ans	M	1 an 1 mois		Staphylocoque à coagulase négative / Proteus mirabilis - Pseudomonas
8 - O...Z...	6 ans	M	9 mois		Pas de recherche bactériologique
9 - B...D...	37 ans	F	1 an		Streptocoque β hémolytique groupe A

OSTEITES EXOGENES (TRAUMATIQUES) : 11

Accidentelles : 6					
10 - H...B...		M	8 mois	Temps Moyen : 36 mois	Pas de recherche bactériologique
11 - Z...B...		M	1 an		"
12 - C...S...		M	1 an		"
13 - B...B...	32 ans	M	3 ans		"
14 - B..R..(g)	24 ans	M	5 ans 3 mois		Staphylocoque doré pathogène
15 - T...M...	36 ans	M	9 mois		Pas de recherche bactériologique
Post-opératoire : 1					
16 - B..Moh..	22 ans	M	3 mois		"
Par contiguité : 4					
17 - B..R..(d)	24 ans	M	3 ans 6 mois		Staphylocoque doré pathogène
18 - B...A...	22 ans	M			Pas de recherche bactériologique
19 - T...A...	22 ans	M	7 ans		"
20 - H...A...	28 ans	M	8 ans		"

TITRE IV

BASES PATHOGENIQUES ET PHYSIO-PATHOLOGIQUES

Pour la commodité de l'exposé, nous adopterons le même plan que dans l'étude des bases étiologiques; nous envisagerons donc l'étude pathogénique et physio-pathologique, d'une part des ostéites d'origine endogène, c'est-à-dire des ostéomyélites hématogènes, d'autre part des ostéites d'origine exogène, c'est-à-dire des ostéites traumatiques.

I - OSTEOMYELITES HEMATOGENES

A - LE PROCESSUS OSTEOMYELITIQUE : L'OSTEOMYELITE AIGUE

Classiquement, l'ostéomyélite aiguë hématogène a pour origine, une infection staphylococcique.

1 - Origine des staphylocoques

- La porte d'entrée peut être :
  - . la peau : furoncle, plaie infectée; dans ce cas, elle est apparente;
  - . le rhino-pharynx; elle est ici inapparente.
- La bactériémie, qui est une traversée inapparente de l'organisme.
- L'arrestation du staphylocoque au niveau de l'os est un phénomène banal,
  - . du fait du rôle du tissu réticulo-endothélial,
  - . du fait de l'existence au niveau de la métaphyse, de boucles capillaires artérielles qui s'anastomosent avec de larges sinus veineux.

    Ce qui entraîne un ralentissement de la circulation sanguine à ce niveau.
- Dans la majorité des cas

  L'arrestation du staphylocoque au niveau de l'os reste cliniquement discrète :

.../

. douleurs de "croissance"

. micro-lésions nécrosantes.

2 - Eclatement de l'ostéomyélite

- Parfois à l'occasion

. d'un foyer trop important,

. d'un traumatisme, même léger,

l'ostéomyélite éclate (c'est le cas de notre Observation n° 9, où ce traumatisme a été une entorse tibio -tarsienne bénigne).

- L'ostéomyélite va se traduire par deux processus successifs :

a - un processus d'infection locale et générale :

. localement : suppuration et nécrose, dûes essentiellement à la thrombose infectieuse.

Cette thrombose est artérielle d'abord, entraînant

. la suppuration

. la nécrose osseuse et

. la formation de séquestres.

Elle est ensuite veineuse :

. les veines sont atteintes,

. un oedème s'en suit, et, ne pouvant s'extérioriser au niveau de l'os, il va apparaître au niveau du périoste et entraîner un décollement périostique, supprimant l'apport vasculaire des vaisseaux périostés.

Ce décollement périosté va

. favoriser la séquestration corticale,

. permettre l'abcès sous-périosté.

. Sur le plan général : à partir du foyer d'ostéomyélite,

. départ du staphylocoque dans la circulation :

- hémoculture positive,

- septicémie;

. diffusion de toxines dans l'organisme.

.../

b - Un processus de localisation

Phénomènes cellulaires locaux

- qui édifient une "barrière" de défense,
  - . limitant l'envoi des staphylocoques,
  - . entraînant un abcès intra-osseux avec pus et débris nécrotiques.

En conclusion,

- Une phase d'infection et de diffusion,
- une phase de localisation.

B - LE PASSAGE A LA FORME PROLONGEE OU CHRONIQUE ET LA FORMATION DU SEQUESTRE

- On va donc se trouver, en cas d'évolution spontanée,
  - . devant un abcès sous-périosté,
  - . devant un abcès intra-osseux.

Mais l'absence de possibilité de "contraction granuleuse" des lésions osseuses va permettre, après évacuation spontanée ou chirurgicale de ces différents abcès, la persistance d'une cavité, de nécrose, de foyers microbiens, de séquestres, et c'est le passage à l'ostéomyélite prolongée.

- En effet, le problème de l'ostéomyélite prolongée ou chronique, a été attribué, depuis Laurence et Salmon, à des raisons presque uniquement mécaniques. Ainsi :

a - "au niveau des parties molles, la façon de guérir une infection est la création d'un abcès, et, après son évacuation, la contraction des parties molles, avec formation d'un tissu de granulation, permet de remplacer cette poche d'abcès par un tissu vivant, qui, par là-même, va permettre la guérison définitive".

b - Au contraire, au niveau de l'os, cette "contraction granuleuse" des parties molles n'est plus possible, du fait que l'os est un tissu rigide qui ne permet pas l'affaissement de la poche

.../

ainsi créée. De plus, le tissu osseux, au contact de l'abcès, est le siège d'une dévascularisation importante, favorisée par les thromboses vasculaires intra-osseuses et le décollement des parties molles péri-osseuses.

Ces faits expliquent le problème des récidives inflammatoires de l'ostéomyélite chronique, dans ses poussées aiguës, qui seraient dûes uniquement à l'atteinte des parties molles péri-osseuses (Laurence et Salmon).

- La formation de séquestre

  - Le séquestre, partie d'os mortifié, détachée et isolée au sein d'une cavité séquestrante, à parois scléreuses, se forme presque exclusivement au niveau de la diaphyse.

  - Il est essentiellement l'image même de la dévascularisation osseuse.

  - Cette dévascularisation est favorisée, comme nous l'avons déjà dit,

    . d'une part, par la thrombo-angéite infectieuse, dûe à l'infection locale, d'autre part, par le décollement périostique, dû à la thrombo-phlébite locale.

  - Le résultat est une nécrose ischémique locale de l'os, aboutissant le plus souvent, à une séquestration corticale.

    On assiste ainsi à la formation d'un séquestre plus ou moins étendu.

  - Cependant, l'os nécrosé n'est pas forcément isolé totalement du reste du fût osseux.

C - LA FORME CHRONIQUE dite " d'emblée "

- On peut dire que la porte d'entrée de l'infection reste toujours inconnue.
- Cette forme chronique d'emblée, considérée depuis Trélat et son élève Demoulin, comme "une inflammation de l'os qui n'a pas été précédée par les phénomènes de l'ostéomyélite aiguë", reste très rare, au sens strict de cette définition; elle peut être considérée uniquement comme une

.../

"ostéomyélite arrivée à sa période chronique, dont la poussée aiguë unitiale a passé inaperçue ou a été oubliée". Comme Castaing, nous pensons, quant à nous, que, de nos jours, l'attaque trop tardive ou insuffisante par les ATB, d'une ostéomyélite aiguë qui ne fait pas, de façon évidente, sa preuve, mais reste imparfaitement traitée, est responsable d'un certain nombre d'ostéomyélites dites chroniques "d'emblée", qu'il est bien difficile de différencier nosologiquement d'une banale ostéomyélite prolongée. Il nous a été très difficile en effet, de préciser si, dans les quatre cas que nous avons observés (observations 1, 2, 3, 4), il s'agissait bien d'ostéomyélites aiguës assoupies, ou, au contraire, d'ostéomyélites chroniques d'emblée.

Nous n'insisterons pas sur cette distinction qui, à vrai dire, ne modifie guère la phase chronique de la lésion, ni les conséquences thérapeutiques qui en découlent.

II - LES OSTEITES CHRONIQUES TRAUMATIQUES

- Ces ostéites sont essentiellement déterminées par un traumatisme, soit de façon directe, soit de façon indirecte. Elles réalisent l'infection chronique osseuse qui constitue le résultat dominant d'une agression septique directe sur l'os.

- Elles peuvent être :
  . la complication majeure des fractures ouvertes, des blessures par armes à feu ou d'une inoculation septique;
  . la complication des fautes d'asepsie faites lors des interventions osseuses sur foyer fermé;
  . la complication des ulcérations trophiques au point de pression talonnier, sous-jacentes à l'os calcanéen.

- La voie d'infection pour le tissu osseux est,ici, une voie directe, représentée par les plaies ouvertes de l'os ou par une inflammation de voisinage se propageant à l'os.

.../

a - DANS LES OSTEITES ACCIDENTELLES

- l'apport du germe pathogène est souvent massif;
- l'étendue et la profondeur de l'attrition et de la contusion des parties molles et surtout l'importance de la dévascularisation osseuse, déterminées par l'intensité du traumatisme, l'intensité du choc traumatique et la qualité du traitement des fractures ouvertes, favorisent l'infection.

b - DANS LES OSTEITES CHIRURGICALES

L'apport du germe pathogène est, en général, minime; la très faible puissance de lutte du tissu osseux contre l'infection en explique la virulence.

c - DANS LES OSTEITES PAR CONTIGUITE A UN MAL PERFORANT PLANTAIRE,

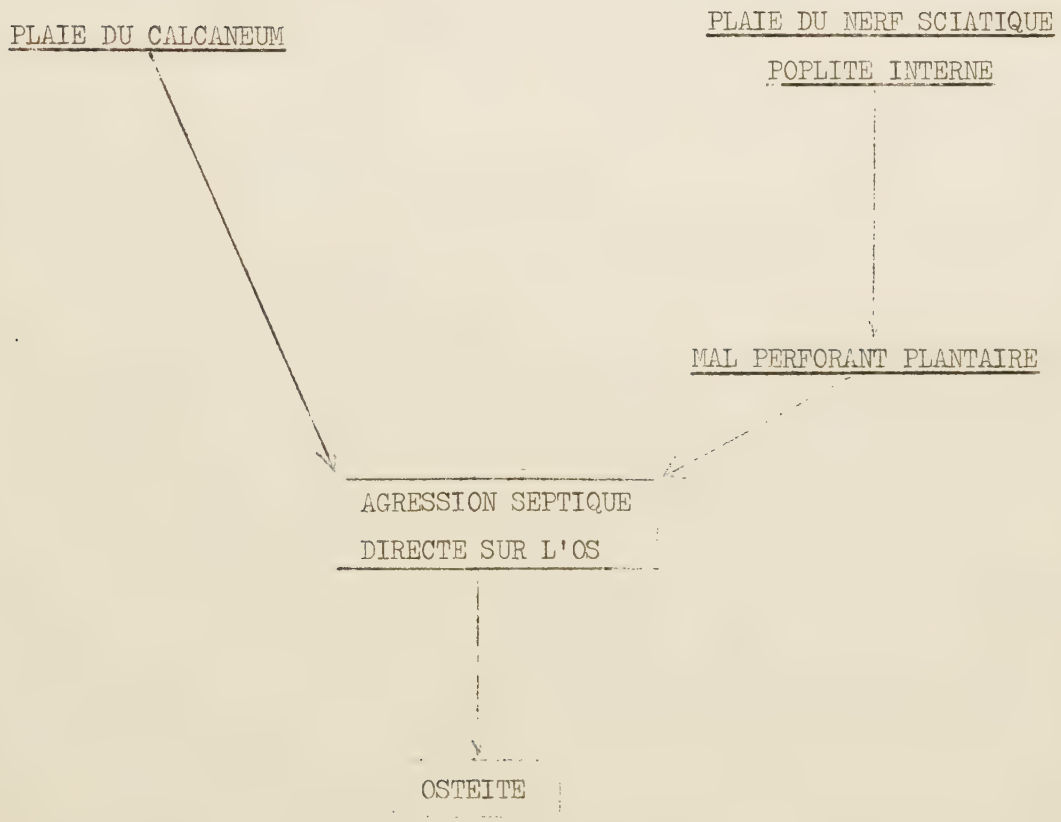
- l'apport du germe pathogène est minime mais continu; ici le traumatisme intervient indirectement dans la constitution de l'ostéite, étant donné que ce traumatisme, en l'occurrence une blessure par armesà feu, détermine d'abord une atteinte nerveuse périphérique (paralysie du sciatique poplité interne, dans nos quatre observations), qui aboutit ensuite à la formation de l'ulcère trophique, auquel succède l'ostéite par propagation de proche en proche.

- D'autres causes ont été invoquées dans la constitution du mal perforant :
  . lésions vasculaires (Stummer)
  . atteinte nerveuse médullaire,
  . électrocoagulation brutale ou irradiation de verrues plantaires ou de durillons (Lelièvre),
  . lésion sympathique sur le tractus intermédio-lateralis.

Quoi qu'il en soit, les microtraumatismes répétés peuvent produire un mal perforant plantaire, dont la survenue est facilitée, lorsque le trophisme des tissus est altéré par une lésion vasculaire, nerveuse, osseuse, infectieuse, radiothérapique, ou par une hyperpression constante et considérable (Lelièvre).

.../

En résumé, sur les ostéites traumatiques, nous proposons le schéma suivant :



CHAPITRE V

BASES ANATOMO - PATHOLOGIQUES

Nous envisagerons successivement :

- les aspects microscopiques
- les aspects macroscopiques
- les aspects radiologiques.

I - ANATOMIE PATHOLOGIQUE MICROSCOPIQUE

1 - AU NIVEAU DU CALCANEUM

. Les lésions histologiques sont de type purement inflammatoire, dépourvues de tout caractère spécifique (tuberculeux) ou malin quelconque.

. La lésion ostéitique, une fois constituée, est essentiellement caractérisée par deux processus inverses mais simultanés :

- un processus de raréfaction et de nécrose osseuses, avec, le plus souvent, foyer de suppuration importante;
- un processus de néo-formation osseuse, périphérique, au voisinage du périoste.

a - La nécrose osseuse, en général discrète, se présente, au début, comme un foyer d'ostéite raréfiante, composé d'os spongieux, hypervascularisé, ce qui a permis à Leriche et Policard de faire intervenir dans la résorption osseuse, un phénomène d'ostéolyse par oblitération vasculaire et hypervascularisation.

L'examen histologique montre ce remaniement de l'architecture osseuse :

. l'os est raréfié;

. les travées osseuses ont perdu de leur densité et deviennent amincies; certaines peuvent être en état de séquestration;

.../

. les cavités aréolaires (médullaires) sont élargies; ces espaces inter-trabéculaires sont le siège d'une fibrose oedémateuse, inflammatoire : lymphocytes, plasmocytes, polynucléaires, avec constitution de véritables foyers granulomateux, dans les mailles de ce tissu.

b - L'évolution se fait vers la constitution d'une cavité osseuse ou de plusieurs cavités.

. Entre ces cavités multiples, le tissu osseux est modifié;
. elles contiennent du pus (polynucléaires), généralement abondant, du fait d'une mortification très étendue des cellules osseuses et d'une diapédèse très grande des leucocytes,
. et de petits séquestres parfois (c'est le cas de nos observations n° 3 et 9), parties mortifiées complètement séparées ou encore partiellement adhérentes.
. La géode est elle-même entourée :
  - soit d'un os raréfié
  - soit, au contraire, d'un os compact, dense, très faiblement vascularisé (alors que l'os raréfié l'est abondamment).
. La zone sclérosée est importante et entoure la collection purulente.

On peut donc dire que l'évolution se fait dans des directions différentes, et même opposées :

. d'une part, autour de la zone de destruction, se forme un processus d'enkystement et de sclérose osseuse;
. d'autre part, et en même temps, il se produit une extension progressive du foyer initial, par apparition de l'ostéite raréfiante. La lésion initiale et essentielle est donc la nécrose osseuse, (bien que discrète au niveau du calcanéum).

c - Le deuxième processus : la reconstruction osseuse

- Il concerne la formation d'os nouveau, périphérique, périostique.
- En même temps que l'os central est le siège d'une nécrose, avec, le plus souvent, foyer de suppuration importante, il se produit une

.../

néoformation d'os périostique : véritable hyperostose périphérique, plus ou moins importante.

- L'os néoformé est plus ou moins compact, formationsostéoïdes peu consistantes et périostose considérable.

L'ostéite chronique du calcanéum comporte donc, sur le plan microscopique : des lésions nécrosantes et hyperostosantes :

- nécrose, en général peu étendue, avec, le plus souvent, suppuration importante;
- hyperostose plus ou moins considérable, compacte, allant du simple épaississement périostique à l'os condensé.

Ces lésions se retrouveront sur le plan macroscopique.

2 - AU NIVEAU DES PARTIES MOLLES DU VOISINAGE :

En général, elles sont le siège d'une réaction fibreuse, oedémateuse, inflammatoire, avec lymphocytes, plasmocytes, polynucléaires.

--=o0o=--

II - ANATOMIE PATHOLOGIQUE MACROSCOPIQUE

Elle réalise l'ensemble des aspects anatomo-cliniques observés.

1 - LE PIED :

- Il est tuméfié, sa taille est augmentée de volume.
- Son contour normal a disparu.
- Le talon et le cou-de-pied sont le siège d'une tuméfaction importante, dans le sens d'un élargissement.
- La peau est de mauvaise qualité; elle est tendue, amincie , luisante, très exceptionnellement rouge, infiltrée. Il n'y a pas de circulation collatérale.

.../

- Les fistules, qui sont présentes dans la majorité des cas, sont plus ou moins nombreuses ; elles occupent le centre de cicatrices déprimées, adhérentes ; elles sont médianes, sous-talonnières, ou latérales, sous-malléolaires externes ou internes, ou enfin les deux à la fois.

  Elles laissent sourdre du pus plus ou moins épais, jaunâtre ou verdâtre, généralement abondant.

- La rétraction du Tendon d'Achille et la raideur de la tibio-tarsienne aboutissent fréquemment à une déformation du pied en équin léger, ou le plus souvent en varus-équin, du fait que ces malades sont contraints, comme nous le verrons plus loin, d'éviter l'appui calcanéen depuis de longs mois. Ces éléments constituent des éléments importants du pronostic.

2 - LE CALCANEUM

Une fois libéré, lors de l'intervention, ou enlevé, après calcanéectomie totale, le calcanéum se présente ainsi :

- sa forme générale a changé : il est déformé;
- il est épaissi dans son ensemble;
- à la coupe de l'os, on retrouve les deux processus inverses mais simultanés, qui caractérisent la lésion ostéitique, à savoir la nécrose osseuse et la néo-formation osseuse périphérique; c'est ainsi que le calcanéum est le siège de poches, de cavités alternant avec des zones d'os friable et des zones très dures :
  - les cavités contiennent du pus franc, crémeux, épais, inodore; parfois de petits séquestres, rongés et érodés (observations n° 3 et 9); enfin, des granulations, des fongosités, qui adhèrent à peine aux parois de la cavité;
  - cette poche est entourée, soit d'une zone d'os friable, soit au contraire, d'une zone très dure, condensante, d'os compact, d'aspect éburné.

Il convient de noter un fait important : il est très difficile de faire la limite de l'os normal et de l'os pathologique.

.../

3 - LES ARTICULATIONS VOISINES : la calcanéo-cuboïdienne et la sous-astragalienne.

Elles peuvent être :

- soit indemnes
- soit touchées : dans ce cas, le cartilage est plus ou moins détruit et il existe des adhérences intra-articulaires; ce qui explique que ces deux articulations présentent en règle, des raideurs importantes.

4 - LES OS VOISINS : l'astragale et le cuboïde.

Ils peuvent être :

- sains, le plus souvent,
- ou atteints : on retrouve alors les mêmes lésions ostéitiques qu'au niveau du calcanéum.

5 - LES LESIONS DUES A LA PARALYSIE DU NERF S.P.I. OU DE SES BRANCHES :

Elles réalisent un facteur aggravant supplémentaire, compromettant la qualité fonctionnelle d'un pied même libéré de son infection calcanéenne. Elles se traduisent par :

- des troubles moteurs au niveau des muscles de la loge postérieure de la jambe et de la plante du pied : paralysie et atrophie des muscles jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils, fléchisseur propre du gros orteil, triceps sural;

- des troubles sensitifs : fourmillements puis hypoesthénie et anesthésie;

- des troubles trophiques plantaires : escarre talonnière réalisant une plaie infectée du talon avec énorme perte de substance et découverte du calcanéum (mal perforant plantaire).

L'ensemble de tous ces troubles observés entraîne une déformation des autres articulations du pied et des griffes des orteils :

- articulations enraidies; c'est ainsi que la tibio-tarsienne est toujours enraidie en équin léger;
- orteils déformés.

.../

Aussi, le pied, indépendamment de sa lésion calcanéenne, a-t-il une valeur fonctionnelle très restreinte.

-=o0o=-

III - ANATOMIE PATHOLOGIQUE RADIOLOGIQUE

Elle constitue l'ensemble des aspects radiologiques observés. La radiologie doit nécessairement être complétée par des tomographies qui révèlent en règle, l'existence de lésions beaucoup plus étendues que ne l'avait laissé prévoir l'examen radiographique standard; elles permettront ainsi de faire le point entre les réactions osseuses périlésionnelles, les pertes de substance, les séquestres parfois. Nous nous trouvons alors devant un grand polymorphisme iconographique.

Pour la commodité de l'exposé, nous ferons d'abord une description générale des lésions, puis une description des lésions suivant l'étendue.

1 - DESCRIPTION GENERALE DES LESIONS

Nous retrouvons les deux processus inverses de nécrose et de néo-construction osseuses;

- la destruction ou la raréfaction osseuse peuvent aller jusqu'à la formation de cavités, uniques ou multiples;

- la néo-construction osseuse aboutit à une condensation osseuse, à une hyperostose.

a - Les cavités : elles ne sont bien individualisées que par les tomographies.

. Ce sont des lacunes, des taches claires, dont les bords sont un peu estompés l'os paraissant décalcifié dans une région donnée, ostéoporotique.

. Elles peuvent être arrondies ou ovalaires.

. Leur taille, leur volume, leur nombre sont des plus variables :
  - elles peuvent présenter la taille et le volume d'un grain de riz, d'un pois ou occuper toute une partie de l'os, la grosse tubérosité en général;

.../

- elles peuvent être, soit uniques, soit multiples.

- Dans le voisinage de la tache claire, l'os demeure normal, ou plus souvent la cavité est entourée d'une couche d'os densifié, très opaque aux Rayons X; parfois encore, la cavité est entourée d'une mince couche d'os condensé, de quelques millimètres d'épaisseur au plus.

b - L'os nécrosé

Ici, il n'y a pas de séquestre vrai comme dans les ostéites des os longs; tout au plus, on peut rencontrer, rarement d'ailleurs, de très petits séquestres dans une cavité, apparaissant moins clairs que celle-ci, sous certaines incidences.

c - La condensation osseuse

- le processus de néo-formation osseuse donne une condensation diffuse, qui est très extensive et rapide, abondante même;

- au début, elle est à peine visible, sous forme d'un mince liseré, puis la couche s'épaissit rapidement en augmentant considérablement, au point que la condensation osseuse est toujours importante;

- ce qui, sur le plan radiologique, se traduit par une opacité très intense, même aux tomographies. Cette condensation peut réaliser un véritable bloc d'os éburné, au sein duquel la plage claire géodique apparaît d'autant plus nettement.

- Il convient de noter une caractéristique anatomo-radiologique : la formation de tissu "exostosant" ou hyperostosant, au niveau de l'angle postéro-inférieur de l'os : il est toujours très épais, éburné, proliférant dans les parties molles.

2 - DESCRIPTION DES LESIONS SUIVANT L'ETENDUE

Les deux processus de nécrose et de néoformation osseuses existent dans des proportions variables d'un cas à l'autre, ce qui donne des aspects différents dans l'étendue des lésions.

.../

Nous pouvons classer ces lésions en :

a - Calcanéites partielles : 13 cas (fig. 1)

- C_e sont des lésions localisées, en général, au 1/3 postérieur de l'os : la grosse tubérosité; mais,
- pas toujours : c'est ainsi qu'un bord de l'os ou le centre de celui-ci, ou la grande apophyse, ou quelquefois la face inférieure sont atteints.
- Fait remarquable : c'est toujours le massif thalamique qui est indemne.
- "Ces lésions sont, en principe, éminemment accessibles à un traitement relativement conservateur et guériront moyennant un acte chirurgical simple" : la calcanéectomie partielle, (ou subtotale).

b - Calcanéites totales : 4 cas (fig. 2)

- Ce sont des lésions étendues à tout le calcanéum; elles respectent cependant, quelquefois, la partie antérieure de la grande apophyse.
- " La limite chirurgicale intéressante est, dans de tels cas, la surface thalamique. De son intégrité ou de son atteinte, dépendra un acte plus ou moins étendu, allant de la résection subtotale à la résection totale de l'os ostéitique.

  On peut donc les diviser en deux sous-groupes, suivant qu'il existe ou non une atteinte des surfaces articulaires ".

c - Ostéites du calcanéum étendues aux autres os du tarse, voisins : l'astragale et le cuboïde; le processus ostéitique atteint ces os (2 cas).

" Bien que dans ce cas, le problème ne soit plus strictement calcanéen, le traitement de l'ostéite du calcanéum reste cependant au premier plan ".

d - Calcanéites d'aspect spécial : 1 cas (fig. 3)

Le calcanéum est ici complètement déformé : il a la forme d'une nacelle, qui le rend tout à fait méconnaissable; c'est un véritable bloc d'os éburné, très opaque aux Rayons X.

.../

En conclusion, nous retiendrons de cette étude anatomo-pathologique, surtout les aspects macroscopiques, et plus particulièrement les aspects radiologiques selon l'étendue des lésions, lesquels détermineront la tactique opératoire.

-=o0o=-

LESIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES RADIOLOGIQUES, SUIVANT L'ETENDUE

Fig. 1 : Ostéite partielle (Obs. 14)

Fig. 2 : Ostéite totale (Obs. 15)

Fig. 3 : Ostéite totale d'aspect spécial :
Calcanéum en "nacelle". (Obs. 20)

REFLEXIONS GENERALES CONCERNANT LA PHYSIO- ET L'ANATOMO-PATHOLOGIE DES OSTEOMYELITES DU CALCANEUM

Si les ostéites traumatiques du calcanéum ne nous semblent pas poser de problèmes spéciaux, en ce qui concerne l'anatomie pathologique et la physio-pathologie, par contre, il semble qu'un certain nombre de points restent encore inexpliqués, à la fin de cette étude, en ce qui concerne les ostéomyélites hématogènes. Ce sont :

- l'importance des déformations osseuses,
- l'importance de la suppuration,
- l'importance de la sclérose osseuse,
- la discrétion de la nécrose,
- l'absence habituelle de séquestres.

1 - L'IMPORTANCE DES DEFORMATIONS OSSEUSES

Elle s'explique, à notre avis, du fait que le calcanéum reçoit une partie importante du poids du corps (les 4/5) et la transmet au sol. Il est donc normal que l'appui répété sur un os spongieux, atteint de suppuration et de nécrose, entraîne un effondrement de celui-ci, lorsque l'étendue des lésions osseuses est importante.

Suivant la quantité de l'os atteint, nous verrons apparaître des déformations variables, mais qui, parfois, parviendront à celles de calcanéums monstrueux, en "bateau", en "nacelle", dont nous possédons un exemple (fig. 3).

2 - L'IMPORTANCE DE LA SUPPURATION, l'importance de la sclérose osseuse, la discrétion de la nécrose et l'absence habituelle de séquestres, sont beaucoup plus difficiles à expliquer.

- Dans l'absence habituelle de séquestres, on peut faire intervenir deux facteurs :

  . un facteur d'ordre général, commun à toutes les ostéomyélites,
  . un facteur local, propre à l'ostéomyélite du calcanéum.

.../

a - le facteur général : selon Laurence,

- dans toutes les ostéomyélites, il existe des secteurs d'os mort, privés d'apport sanguin par les thromboses; il y en a beaucoup plus qu'il n'existe de foyers de séquestrations.

- La charpente calcique, demeurée en place, constitue un matériel tout prêt pour la réhabitation, au même titre qu'une greffe, avec cette différence qu'elle est en continuité tissulaire avec l'os vivant.

- C'est ainsi que la grande majorité des secteurs morts subit une réhabitation progressive, discrète mais efficace.

- La séquestration, qui se définit par le détachement et l'isolement de l'os mort au sein d'une cavité séquestrante, ne représente qu'une éventualité possible, un accident dû à la rupture ou à la destruction de la continuité (Ceci est illustré par les observations 3 et 9 de notre série).

b - Le facteur local, lié au calcanéum lui-même:

La richesse du calcanéum en insertions musculaires et aponévrotiques, qui limitent donc au minimum les décollements périostiques de la phase aiguë, eux-mêmes grands générateurs de séquestres étendus (par la dévascularisation périostique qu'ils entraînent).

- Les trois autres éléments, nous paraissent correspondre à l'une des évolutions anatomo-physio-pathologiques de l'ostéomyélite chronique, que donne Laurence :

. L'importance de la suppuration :

Elle peut s'expliquer par :

- d'une part, la "contraction granuleuse" est contrariée : la suppuration chronique est la conséquence de la constitution, au contact de l'os, d'une loge inextensible, remplie de débris nécrotiques;

- d'autre part, la richesse du calcanéum en insertions musculaires et aponévrotiques, fait que les tissus mous, adjacents à cet os, sont importants; ce qui constitue un facteur favorable à l'entretien de la suppuration.

.../

. La discrétion de la nécrose

Le calcanéum étant richement vascularisé, le tissu osseux qui le constitue est bien irrigué : il assure, de ce fait, la résorption progressive des nécroses qui l'encombrent et la réhabitation progressive des secteurs dévitalisés.

. L'importance de la sclérose osseuse

La résorption progressive des nécroses intra-osseuses, résidu des abcès centraux, aboutit au vieillissement conjonctif, qui transforme le tissu jeune en tissu scléreux. Ce phénomène est valable pour le calcanéum comme pour les autres os, et ne fournit pas de réponse satisfaisante à cette question.

Telles sont les conclusions auxquelles nous sommes arrivés. Seule une étude expérimentale plus poussée nous permettrait, peut-être, d'approcher la génèse exacte des ostéomyélites du calcanéum.

-=o0o=-

PITRE VI

B A S E S C L I N I Q U E S

Les circonstances dans lesquelles se pose le diagnostic sont toujours les mêmes:

A - SUR LE PLAN CLINIQUE, les malades se présentent dans un tableau qui est presque toujours celui d'une suppuration chronique de l'arrière-pied, avec impotence fonctionnelle plus ou moins importante; c'est un tableau d'ostéite chronique, caractérisé par:

- des douleurs,
- un gros talon,
- une ou plusieurs fistules,
- ou une ulcération talonnière laissant voir le calcanéum.

B - UNE RADIOGRAPHIE standard de l'arrière-pied atteint (de face, de profil et cliché axial dorso-plantaire) est alors pratiquée chez de tels malades : elle montre l'existence d'une ostéite évidente du calcanéum : les images sont celles, déjà décrites dans l'anatomie pathologique radiologique.

C - L'INTERROGATOIRE de ces malades va d'une part, préciser les circonstances d'apparition de l'affection, et par là-même, nous orienter sur sa nature endogène ou exogène, d'autre part, nous faire connaître les symptômes majeurs qui ont amené le malade à consulter : la douleur et la suppuration .

Ce malade est, en général, un adulte jeune, plus souvent un homme qu'une femme. Il nous apprend que, quelques mois ou quelques années auparavant,

- soit, il ait présenté un épisode aigu infectieux, qui a été plus ou moins jugulé par un traitement médical, mais qui a eu une évolution traînante par la suite; cet épisode, il peut cependant l'avoir oublié ou négligé;
- soit, il ait présenté un traumatisme accidentel (fracture ouverte, blessure par balle au niveau de l'arrière-pied) ou chirurgical (réduction sanglante, ostéosynthèse) ;
- soit enfin, il ait présenté une ulcération trophique plantaire, traînante, à la suite d'une blessure de guerre par exemple.

.../

Nous nous trouvons ainsi devant deux grandes éventualités :

- une ostéite chronique du calcanéum d'origine hématogène
- une ostéite chronique du calcanéum d'origine traumatique.

1 - Dans les ostéites hématogènes, le début remontant à deux ans et demi en moyenne, peut avoir été :

a - une ostéomyélite aiguë, avec son cortège de signes fonctionnels : douleurs spontanées, apparues soudainement, ou réveillées par un traumatisme léger (entorse tibio-tarsienne bénigne -comme c'est le cas de notre observation n° 9), plus ou moins atroces, continues, ayant entraîné une boîterie ou une impotence fonctionnelle, et de signes généraux : frissons, céphalées, fièvre à 39 - 40°.

C'est le cas de deux de nos observations (obs. 8 et 9) : l'ostéite du calcanéum était donc une ostéomyélite prolongée des classiques, ayant succédé à une ostéomyélite aiguë.

b - L'épisode initial peut également avoir été marqué uniquement par une infection localisée :

. furoncles ou plaie infectée, ayant eu une détermination ostéomyélitique au niveau du calcanéum; c'est le cas de deux de nos observations, où la porte d'entrée du germe était donc apparente (obs. 5 et 7);

. abcès ayant révélé l'affection (1 cas de notre série : obs.n° 6)

c - Enfin, le début peut "être passé inaperçu ou avoir été oublié" par le malade; il s'agit dans ce cas (quatre de nos observations : n° 1, 2, 3 et 4) d'une ostéomyélite chronique dite "d'emblée" : ici, il est, en somme difficile de rattacher les lésions osseuses devant lesquelles nous nous trouvons, à des anamnétiques sur lesquels nous ne sommes généralement pas renseignés.

2 - Dans les ostéites traumatiques, l'interrogatoire du malade nous révèle que le début de son affection a été marqué par un traumatisme accidentel ou chirurgical, auquel a succédé une phase de suppuration, soit très rapidement,

.../

soit après un intervalle de temps plus ou moins long.

Ce traumatisme a pû être :

. de nature accidentelle : fracture ouverte, inoculation septique par clou, plaie par armes à feu au niveau du calcanéum;

. de nature chirurgicale : intervention sur le pied;

. enfin, une blessure à la suite de laquelle une escarre talonnière est apparue.

3 - Quels sont maintenant, les symptômes qui ont amené le malade à consulter ?

a - En premier lieu et avant tout, il souffre de douleurs, quelque soit l'origine de son affection, notamment à l'appui et à la marche.

La douleur est habituellement la première en date; elle varie dans sa forme et son intensité, aiguë et d'emblée au maximum, ou, plus souvent, sourde, vague, intermittente d'abord, déclenchée par la fatigue, l'effort, la marche.

Mais, rapidement, elle va s'intensifier, devenir continue, et bientôt très vive, en crises douloureuses de quelques jours ou quelques semaines, séparées de phases d'accalmie spontanée ou survenue à la suite de repos. Elle est souvent rebelle aux analgésiques. Le caractère de recrudescence nocturne de la douleur est fréquent et assez symptomatique.

- La gêne fonctionnelle qui en découle, se traduit d'abord par une boîterie à la marche, puis rapidement par une impotence fonctionnelle quasi-complète.

b - La suppuration :

- elle peut être permanente, ou le plus souvent à caractère périodique;

- elle est en rapport inverse avec la douleur : elle est annoncée par une exacerbation de la douleur et un oedème des téguments; quand la fistulisation est réalisée, l'écoulement se produit, et la douleur diminue ou cède complètement.

c - Autres signes fonctionnels : des troubles sensitifs, à type de fourmillements, hypoesthésie ou anesthésie, en cas de mal perforant plantaire.

.../

D - L'EXAMEN CLINIQUE DE CES MALADES va comprendre trois temps essentiels :

- un bilan local,
- un bilan fonctionnel
- un bilan radiologique tomographique.

1 - Le bilan local

a - Au niveau de l'arrière-pied

- Autre symptôme capital, la tuméfaction ne manque pratiquement jamais : à l'inspection, le talon est augmenté de volume, le plus souvent dans le sens d'un élargissement, par un gonflement osseux sans infiltration des parties molles. On perçoit, à la palpation, un renflement assez régulier, intéressant la circonférence de l'os.

- Les téguments sus-jacents sont de mauvaise qualité; la peau est tendue, amincie, très exceptionnellement rouge, infiltrée.

- Les parties molles peuvent être le siège de proliférations ligneuses, du fait d'une hyperostose de l'os sous-jacent.

- L'existence d'une ou plusieurs fistules suppuratives permanentes ou intermittentes, est la règle; elles occupent le centre de cicatrices déprimées et adhérentes; elles sont, soit médianes, soit latérales, soit les deux à la fois. Le pus, qu'elles laissent sourdre, est plus ou moins épais, jaunâtre ou verdâtre, généralement abondant.

- Dans le cas d'ostéites par contiguité, on se trouve en présence, non plus d'une fistule, mais d'une ulcération trophique, véritable perte de substance cutanée talonnière, mettant à nu le calcanéum.

Mais il faut noter que "certains malades - trois dans notre série - ne présentaient aucune fistule en évolution depuis plusieurs mois et que le symptôme majeur était la douleur à l'appui, suffisamment intense et constante pour que le patient réclame une intervention ".

b - Au niveau du pied :

- Le pied est augmenté de volume, son contour normal a disparu:

.../

- du fait de la rétraction du tendon d'Achille et des raideurs des articulations, le pied évitant l'appui calcanéen, prend une déformation en varus-équin;

- les orteils sont enraidis et déformés, au point de réaliser des "griffes".

2 - Le bilan fonctionnel précisera l'état articulaire et musculaire, et la valeur de la marche.

On appréciera ainsi, par l'examen fonctionnel des muscles et des articulations :

- l'étendue des mouvements de chaque articulation,
- la force musculaire des muscles intéressés en suivant la cotation internationale, de 0 à 5 (Méthode de "Testing" musculaire).

a - Malade couché :

- Cette position du patient nous permet de juger de l'intégrité ou non des articulations tibio-tarsienne , sous astragalienne et médio-tarsienne. En général, leur atteinte est fonction de l'étiologie de l'ostéite, de son ancienneté et du nombre des interventions antérieures subies. Aussi, ces articulations peuvent-elles être indemnes ou touchées : dans ce cas :

  . la tibio-tarsienne est toujours enraidie en équin léger;
  . la sous-astragalienne et la médio-tarsienne présentent, en règle, des raideurs importantes.

- Sur le plan musculaire, le tendon d'Achille est très souvent rétracté, comme nous l'avons déjà dit. "L'état des autres muscles est variable : assez bon si la lésion calcanéenne est primitive, mauvais en général s'il existe une paralysie concomitante du sciatique poplité interne ou de ses branches". Il s'agit, dans ce cas, d'une paralysie et d'une atrophie des muscles de la loge postérieure de la jambe (jambier postérieur, fléchisseur commun, fléchisseur propre, triceps sural).

Quoi qu'il en soit, la force musculaire est, le plus souvent, diminuée.

b - Malade debout

L'appui calcanéen est très douloureux; de ce fait, il est impossible ou

.../

très difficile. Le malade est alors obligé de fléchir légèrement le genou et prend appui sur la pointe du pied.

c - A la marche

" Le retentissement d'une ostéite calcanéenne sur le déroulement du pas est toujours très important .

- Au cours du premier temps de la marche, ou temps de prise de contact avec le sol, le malade prend appui avec la partie antérieure du pied et non pas avec le talon, ce qui l'oblige à raccourcir considérablement l'amplitude du pas antérieur, pour prendre appui uniquement sur les têtes des métatarsiens.

- Lors du deuxième temps, ou temps de contact maximum, il continue à prendre appui uniquement sur la pointe du pied, évitant , là encore, l'appui calcanéen.

- Enfin, les troisième et quatrième temps - temps de la première et deuxième impulsion motrice -, sont considérablement touchés : la force et l'amplitude sont diminuées du fait que le principal muscle responsable ne peut, sans provoquer de vives douleurs, se contracter de façon suffisamment forte et efficace pour soulever correctement le talon ".

Ainsi donc, la marche se fait, en attaquant le pas, non pas par le talon (processus normal), mais par la pointe du pied; ce qui entraîne une marche irrégulière, non rythmée, avec boîterie, ne permettant au patient que des déplacements sur un parcours très limité; assez rapidement, cette marche aboutit à une déformation du pied en équin, et plus souvent en équin-varus.

CONSEQUENCES DE CES DIFFERENTS TROUBLES :

- Le malade devient un infirme grave : il doit marcher sur la pointe du pied ou à l'aide de béquilles.

Il présente une incapacité permanente partielle, évaluée à 50 %. De ce fait, ses chances de reclassement social se trouvent diminuées au fur et à mesure que la durée de sa maladie s'allonge.

Ce patient, suppurant chronique, obligé depuis des mois ou des années d'esquiver l'appui calcanéen du pas, présente toujours un retentissement psychique important

.../

de son affection et réclame souvent l'amputation : ses différentes consultations chirurgicales ne lui ont apporté jusque là, que peu de secours utile.

AUTRE CONSEQUENCE :

Possibilité de dégénérescence maligne d'uns ostéite, déjà signalée et étudiée par Berger. Citons, pour illustrer cette éventualité, une observation que nous n'avons pas incluse dans notre série.

Il s'agit d'un malade, âgé de 47 ans.

- en 1952 : amputé de la jambe droite, à la suite d'un accident de la circulation.
- en 1957 : douleurs et tuméfaction de l'arrière-pied gauche, avec plaie infectée.
- en 1964 : ostéite chronique traumatique du calcanéum gauche, évoluant depuis 1957.
  Calcanéectomie totale, pratiquée dans un autre hôpital.
- en 1968 : Hospitalisé dans notre service :
  . plaie infectée de la face dorso-plantaire du pied gauche, avec néo-formation tumorale à la face plantaire.
  . l'examen biopsique histologique révèle un épithélioma différencié mature.
  . Le malade refuse l'amputation.
- en 1969 : Réhospitalisé dans notre service.
  . pied tumoral en "chou-fleur"
  . amputation de la jambe gauche
  . Le diagnostic histologique confirme le résultat de la première biopsie.

3 - Le bilan radiologique

Il s'agit d'un bilan tomographique, qui doit nécessairement compléter les clichés radiographiques standard, pratiqués à l'arrivée du malade. Ce bilan tomographique précise, en règle, l'étendue réelle des lésions.

Nous n'y reviendrons pas.

.../

Il convient de noter, pour être complet, ce que sont les signes généraux dans ces ostéites chroniques : à vrai dire, ils sont nuls ou discrets et banaux. Des poussées thermiques modérées et éphèmères, parfois une sensation subjective de fatigue, de l'amaigrissement, peuvent émailler l'évolution.

E - CONCLUSIONS

1 - C'est une osteite du calcaneum :

- douleurs plus ou moins continues à recrudescence nocturne.
- tuméfaction
- suppuration chronique permanente ou intermittente
- déformations
- troubles de l'appui et de la marche
- germe rencontré : staphylocoque pathogène, streptocoque β hémolytique, pseudomonas aeroginosa, proteus, germes dits "banaux"
- lésions ostéitiques à la radiographie.

2 - Elle n'est pas tuberculeuse :

- soit parce qu'elle est traumatique,
- soit parce que le bacille de Koch n'a pu être mis en évidence : actuellement, nous pratiquons trois cultures de B.K. sur milieu de Loweinstein- Jensen, à partir de trois écouvillons prélevés à 48 heures d'intervalle chacun.

3 - Son extension sur le calcanéum :

Est précisée par la radiologie standard et surtout tomographique, comme nous l'avons vu plus haut.

4 - Son extension aux articulations et aux os voisins :

- Les articulations tibio-tarsienne , sous-astragalienne et médio-tarsienne peuvent être touchées ou, au contraire, demeurer indemnes;
- Le processus ostéitique peut s'étendre à l'astragale et au cuboïde.

.../

5 - Son retentissement sur la fonction du pied :

L'appui et la marche sont compromis.

6 - Son retentissement psycho-moteur :

Il est toujours important.

En règle, le bilan est toujours sévère.

-=oOo=-

APITRE VII

L E T R A I T E M E N T

Le traitement des ostéites chroniques non tuberculeuses du calcanéum ne saurait être que chrirugical.

I - LES AUTRES TRAITEMENTS

1° - LE TRAITEMENT MEDICAL

- C'est un traitement d'appoint, de grande valeur certes, mais incapable de juguler, à lui seul, l'affection : l'antibiothérapie locale ou générale ne peut, pas plus là que dans n'importe quelle ostéite ou ostéomyélite chronique, venir à bout de la maladie; ceci s'explique :

- du fait que la nécrose osseuse et le processus de réactions osseuses périfocales, éburnées et scléreuses, très caractéristiques de l'ostéite chronique, empêchent littéralement les antibiotiques d'atteindre le foyer d'infection et d'accomplir leur travail bactéricide. C'est un problème physio-pathologique qu'aucune drogue, quelque soit sa dose ou son activité, ne peut résoudre.

- Par contre, l'antibiothérapie pré, per et surtout post-opératoire est un élément d'appoint important : après ablation des zones nécrotiques, les antibiotiques, donnés par voie générale, pourront pénétrer dans un foyer déclaustré et aider de façon considérable à la guérison.

Le geste essentiel reste donc chirurgical.

2° - LES TRAITEMENTS CHIRURGICAUX CLASSIQUES

Ce sont des traitements conservateurs; ils comprennent deux types d'intervention

- les évidements suivis de greffe dermo-épidermique;
- l'opération de Gaenslen.

.../

Leur but est :

- d'assécher les suppurations;
- de rendre la marche indolore;
- de permettre le port d'une chaussure.

Voyons-en les différents avantages et inconvénients.

a - L'évidement suivi de greffe cutanée

. Il s'attaque directement à l'ostéite par voie latérale. Après abrasion de tous les tissus détruits, assèchement de la cavité opératoire et réalisation d'une hémostase parfaite, une greffe dermo-épidermique est appliquée par l'intermédiaire d'un moule vaseliné sur le fond de la cavité.

. Ce procédé est excellent lorsqu'il s'agit d'une ostéite localisée, peu profonde, - et, en conséquence, proche d'un bord ou d'une face non articulaire de l'os.

. Par contre, si les lésions sont importantes et profondes, on risque de de se trouver devant une véritable anfractuosité intra-calcanéenne, où la peau macère et finit par s'éliminer, rouvrant la voie à l'infection.

. Parfois même, comme ce fut le cas pour un malade de Merle d'Aubigné, un véritable tunnel calcanéen, ouvert de chaque côté de l'arrière-pied, peut se trouver réalisé.

b - L'opération de Gaenslen

. En 1931, Gaenslen décrivit une technique qui consistait à aborder largement le calcanéum par voie plantaire médiane. Le calcanéum était divisé longitudinalement en deux parties : les cavités osseuses étaient alors largement curettées et vidées. Gaenslen laissait ensuite la cavité se refermer sous couvert de compresses vaselinées.

-=o0o=-

.../

II - LA CALCANEECTOMIE

- C'est la résection de l'os. Elle peut être, selon les cas,
  - . subtotale,
  - . totale,
  - . voire totale élargie.
- Son but, comme pour les traitements chirurgicaux classiques, est :
  - . d'assécher la suppuration,
  - . de rendre la marche indolore,
  - . de permettre le port d'une chaussure.
- Elle est actuellement, pour nous, l'opération de choix dans le traitement de toutes les ostéites du calcanéum. En voici sa technique :

1° - TECHNIQUE ACTUELLE DE LA CALCANEECTOMIE - SA TACTIQUE OPERATOIRE

- L'anesthésie sera générale avec intubation trachéale et respiration assistée. Le malade est couché en décubitus ventral, un coussin sous le thorax pour laisser libre la respiration abdominale. La jambe est posée sur un coussin ou un sac de sable, le pied pendant dans le vide en dehors de la table.

  Le sang veineux est vidangé par une bande d'Esmarch en commençant aux orteils et en terminant au 1/3 moyen de la cuisse. On aura pris soin de "sauter" au passage la région infectée calcanéenne et péri-calcanéenne afin d'éviter un essaimage microbien par compression de la bande de caoutchouc. La bande d'Esmarch, une fois en place, est remplacée par un garrot pneumatique, qui est gonflé à une pression de 300 mm de Hg et qui ne sera jamais laissé en place plus d'une heure (temps nettement plus important que celui nécessaire à la calcanéectomie).

- On pratique le savonnage du pied avec un savon détergent, puis un badigeonnage par un des antiseptiques habituels.

- L'incision cutanée est médiane longitudinale postérieure, débutant à 8 cm environ au-dessus de l'angle du talon, descendant verticalement au milieu du relief du tendon d'Achille. Elle se recourbe en avant pour atteindre et se terminer au milieu de la plante du pied.

.../

Cette incision cutanée est complétée en profondeur, de la façon suivante : en arrière, elle fend en deux, directement, sans la disséquer, la partie terminale du tendon d'Achille; en bas, elle incise largement les tissus mous de la "semelle" de Lejars, ainsi que le muscle court fléchisseur plantaire qui s'insère sur la face inférieure du calcanéum.

- Cette incision des parties molles doit s'accompagner, dans la mesure du possible, de l'excision des orifices et trajets fistuleux en évolution. Si ceux-ci siègent sur le trajet idéal de l'incision, il n'y a aucun problème. S'ils se trouvent légèrement en dehors ou en dedans de celle-ci, on n'hésitera pas à donner à l'incision le trajet légèrement sinueux nécessaire à leur excision. Par contre, s'ils siègent à trop grande distance de la plante du pied, l'incision se fera sans tenir compte de leur topographie et ils seront excisés en fin d'intervention dans un temps spécial.

- Le calcanéum est ensuite libéré, à la rugine et au bistouri, de toutes ses insertions musculaires, tendineuses et aponévrotiques :

  . à sa face inférieure, des insertions de l'adducteur du gros orteil, de l'abducteur du cinquième orteil, du court fléchisseur plantaire, de la chair carrée de Sylvius, et des aponévroses plantaires (moyenne, interne et externe);

  . à sa face interne, des insertions du chef interne de la chair carrée (à la partie inférieure de la gouttière calcanéenne) et de quelques fibres récurrentes du jambier postérieur (au sommet du sustentaculum tali);

  . à sa face supérieure, au niveau du segment postérieur, des insertions d'un peloton cellulo-graisseux solidaire des mouvements du tendon d'Achille;

  . à sa face postérieure, des insertions du tendon d'Achille, du plantaire grêle et de l'aponévrose plantaire superficielle.

- Cette libération doit s'étendre :

  . à toute la faceinférieure du calcanéum;
  . au 7/8 de ses faces externe et interne,
  . à toute l'étendue de la face supérieure de la grosse tubérosité, jusqu'au bord postérieur de l'articulation astragalo-calcanéenne postérieure.

.../

Plusieurs points méritent d'être soulignés :

- au niveau de la face externe : il faut prendre soin de ne pas léser les tendons des péroniers latéraux;
- au niveau de la face interne, il faut prendre de très grandes précautions pour respecter les paquets vasculo-nerveux plantaires et les tendons des fléchisseurs et du jambier postérieur;
- à la face postérieure de la grosse tubérosité : le tendon d'Achille, sectionné longitudinalement reste adhérent aux parties molles voisines et est écarté en même temps qu'elles : il ne faut jamais le disséquer de de celles-ci car, perdant alors toute attache au niveau du pied, il se rétracterait vers le haut et serait par conséquent inapte, par la suite, à exercer sa fonction de flexion plantaire du pied;
- à la face supérieure de la grosse tubérosité, il faut libérer celle-ci de la graisse qui la recouvre, de son périoste, mais veiller à ne pas ouvrir, dans la mesure du possible, la capsule de l'articulation astragalo-calcanéenne, particulièrement très lâche à ce niveau; cela n'est pas toujours possible, malheureusement, mais il ne semble pas que cet "incident" ait des conséquences post-opératoires particulièrement graves.

- Le calcanéum est donc ainsi pratiquement libéré de ses attaches "molles"; la calcanéectomie peut commencer : nous abordons ainsi :

La tactique opératoire :

Deux cas peuvent se présenter :

1er cas : l'étude des radiographies et des tomographies pré-opératoires a montré que les lésions atteignaient l'os dans sa totalité. La calcanéectomie totale est donc décidée et prévue avant l'intervention. Elle sera pratiquée sans hésitation : on ouvre successivement les articulations sous-astragalienne et calcanéo-cuboïdienne, et on sectionne tous les ligaments qui unissent l'astragale et le calcanéum d'une part, le cuboïde et le calcanéum d'autre part. Le calcanéum enlevé, on abrase soigneusement et complètement le cartilage articulaire de la face inférieure de l'astragale et de la face postérieure du cuboïde.

.../

2ème cas : l'étude des radiographies et des tomographies pré-opératoires n'a pas permis d'apprécier l'étendue exacte des lésions ostéitiques. L'intervention prévue est donc une calcanéectomie sub-totale, mais l'étendue de celle-ci ne pourra être décidée qu'en cours d'intervention.

Une première coupe du calcanéum est faite de la façon suivante: on attaque le calcanéum au ciseau à frapper suivant un plan oblique d'arrière en avant et de haut en bas et situé au-dessus de la limite présumée des lésions (fig.

Il est fréquent qu'une ou plusieurs recoupes soient imposées du fait de la présence de lésions situées au-delà du plan de section : il ne faut pas hésiter à pratiquer autant de recoupes qu'il est nécessaire et, dans certains cas, c'est une véritable calcanéectomie totale qui termine une intervention qui ne devait être au départ que subtotale.

Il faut toujours avoir deux notions essentielles, bien présentes à l'esprit :

- la 1ère coupe est toujours insuffisante : la "profondeur" du calcanéum rend toujours timoré le premier coup de ciseau à frapper. On a peur de "trop"reséquer et on ne résèque jamais assez.
- Toutes les récidives sont dûes à des insuffisances de résection. S'il existe le moindre doute sur l'intégrité osseuse, il faut reséquer à nouveau. Le pronostic fonctionnel lointain n'est pas fonction de la quantité plus ou moins grande de calcanéum reséquée, mais de la guérison de l'infection.

- La calcanéectomie terminée, on excise alors toutes les parties molles infectées ou sclérosées ainsi que les fistules qui n'ont pas été excisées lors de l'incision cutanée. Cette excision doit être extrêmement minutieuse, car une petite poche suppurative des parties molles n'a aucune tendance à cicatriser spontanément, et tend désespérément à la chronicité, risquant de réinfecter secondairement un calcanéum par ailleurs guéri.

- Le garrot pneumatique est levé avec les précautions habituelles. 1 flacon de 250 g. de sang citraté est en général nécessaire à la réanimation (la perte moyenne de sang per-opératoire est d'environ 200 g.).

.../

- A la levée du garrot, l'hémorragie est généralement moyenne : une compression patiente, avec des compresses imbibées de sérum salé chaud et adrénaliné, d'une durée de 5 minutes (contrôlées par l'anesthésiste) en vient toujours à bout : quelques points d'électro-coagulation font l'hémostase des petits vaisseaux réticents.

  Parfois, elle est abondante immédiatement : il est inutile et dangereux de continuer la compression lorsque les compresses se remplissent de sang en quelques secondes. Ces cas correspondent toujours au saignement d'une ou deux artérioles plantaires qu'il faut immédiatement coaguler.

- Nous fermons habituellement les parties molles en un seul plan, par des points cutanés prenant largement les parties molles sous-jacentes, mais que nous serrons très peu. Il est illusoire de vouloir poser des points sous-cutanés sur la graisse du talon. Par contre, quelques points au catgut rapprochent les deux branches du tendon d'Achille sectionné.

- Le drainage : le drainage aspiratif type Redon, même pratiqué au moyen de 2 tubes s'est toujours montré insuffisant pour évacuer les importants épanchements sanguins post-opératoires. Nous utilisons donc régulièrement un double drainage classique par lame de caoutchouc.

- Un très gros pansement complet, maintenu par une bande de crêpe élastique, est appliqué sur le pied.

- Traitement et suites post-opératoires :

  . des antibiotiques, sélectionnés par antibiogramme post-opératoire, sont administrés par voie intra-veinsuse de préférence, pendant six jours;

  . le drain est enlevé au 5ème - 6ème jour;

  . les fils sont enlevés au 12ème jour.

NOTE : Chez les six premiers malades, nous avons utilisé une voie d'abord différente : large incision en fer à cheval, utilisant au maximum les fistules éventuelles, le tendon d'Achille étant désinséré dans sa totalité mais restant solidaire des parties molles sus-jacentes.

.../

Le lâchage total des sutures, dans deux cas, la désunion partielle dans un troisième, nous ont fait réfléchir aux inconvénients de cette voie. Bien que la cicatrisation se soit faite parfaitement dans les trois cas, la durée de celle-ci (plusieurs semaines) nous a conduit à rechercher - et à trouver - la voie d'abord que nous utilisons actuellement et qui, jusqu'à ce jour, ne nous a donné aucun "lâchage" post-opératoire.

TECHNIQUE DE LA CALCANEECTOMIE SUBTOTALE

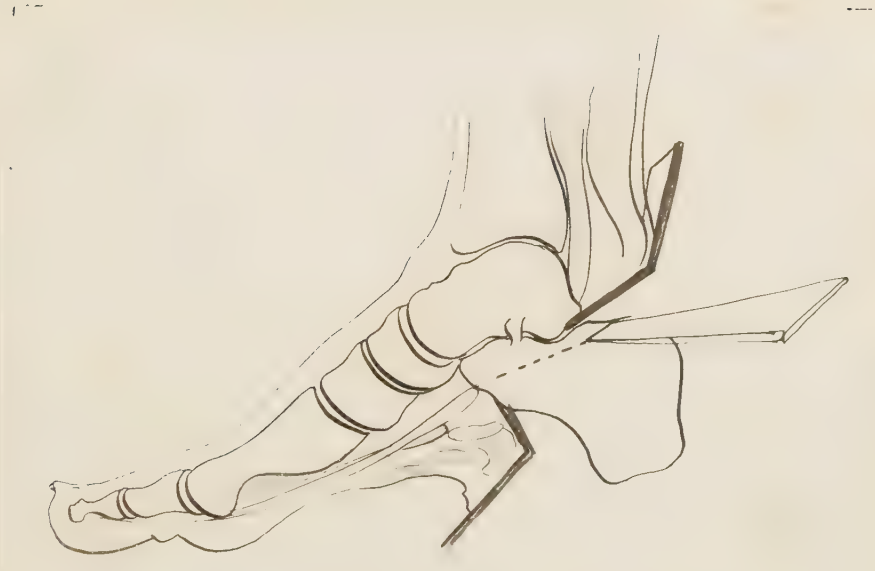


Fig. 4 : Schéma du plan de section dans la calcanéectomie subtotale.

Les différents temps de l'intervention

Fig. 5 :

Tracé de l'incision

Fig. 6 :

Incision de la peau et du tendon d'Achille

Fig. 7 :

Le calcanéum est ruginé vers le haut: le ciseau à frapper est glissé à la face supérieure de l'os.

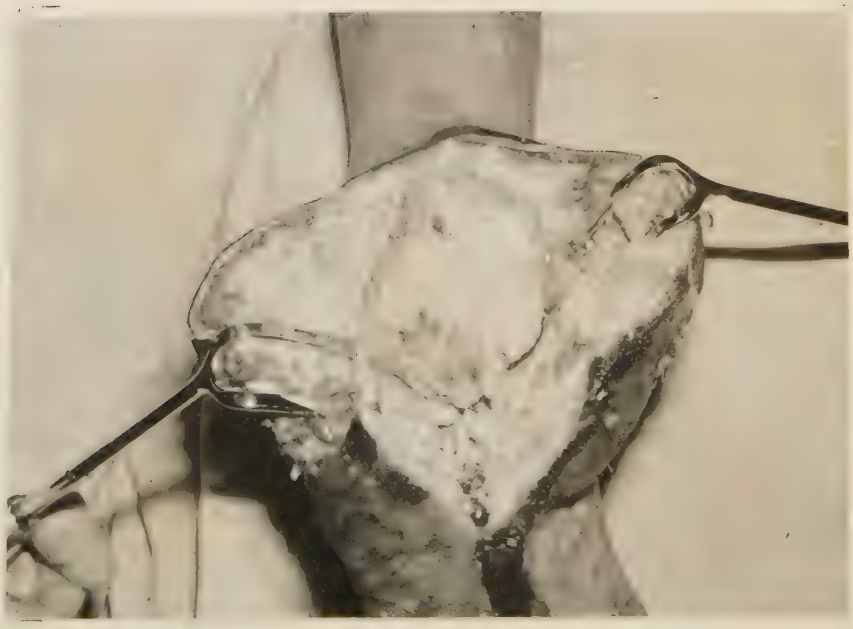


Fig. 8 :

Le calcanéum est entièrement libéré de ses attaches

Fig. 9 : Le calcanéum est attaqué au ciseau à frapper.

Fig. 10 : Recoupe du calcanéum; la pince à disséquer tient une tranche de section osseuse que le bistouri est en train de libérer de quelques attaches des parties molles.

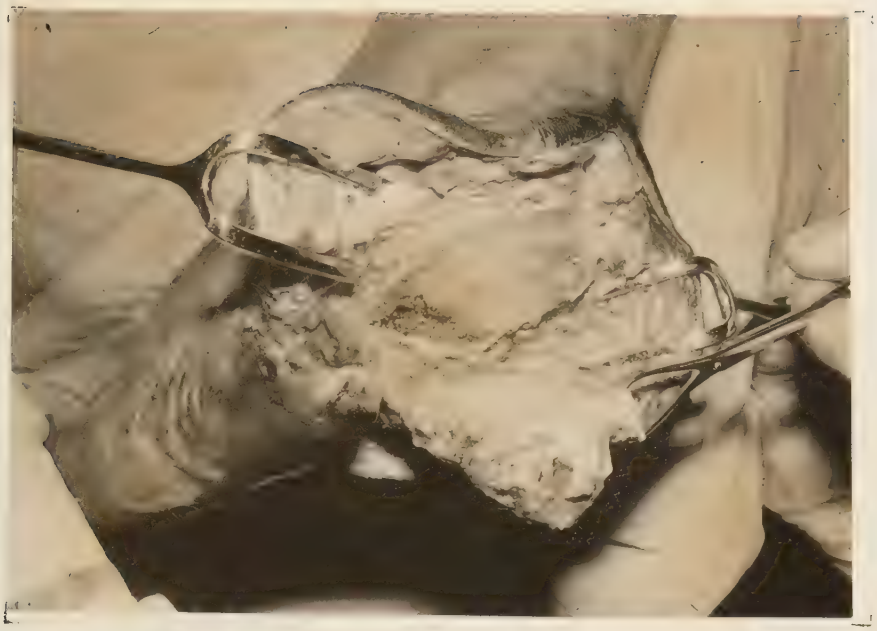


Fig. 11 : Nouvelle recoupe du calcanéum, la pince d'Ombrédanne tient une nouvelle tranche de section.

Fig. 12 : La calcanéectomie subtotale est terminée.

Fig. 13 : Suture et drainage.

Fig. 14 : Pansement.

2° - LES INDICATIONS GENERALES DE LA CALCANEECTOMIE

La calcanéectomie est applicable à la majorité des ostéites du calcanéum, mais pas à toutes.

a - Les lésions étendues du calcanéum

Les lésions localisées à la moitié postérieure -(grosse tubérosité en particulier)
relèvent, à notre avis, de la calcanéectomie totale ou subtotale, l'étendue de celle-ci étant décidée,

. sur les radiographies et les tomographies pré-opératoires,
. sur l'état du calcanéum après recoupes successives au cours de l'intervention.

Ceci est détaillé, comme nous l'avons vu, dans le paragraphe " Technique actuelle de la calcanéectomie. Sa tactique opératoire".

b - Les lésions localisées à la moitié antérieure et en particulier celles qui respectent la grosse tubérosité :

- La calcanéectomie est une intervention disproportionnée à l'importance des lésions.

- Des méthodes conservatrices doivent être utilisées, en particulier l'éradication ou l'évidement de la lésion et le comblement par une greffe dermo-épidermique.

Nous en avons une observation :

M...B...L..., 25 ans, ostéite chronique fistulisée du calcanéum siégeant sur les 3/4 antérieurs de l'os et ostéite de la moitié postérieure du cuboïde, consécutives à une plaie du pied gauche avec fracture du calcanéum.

- Intervention le 18 septembre 1961 : évidement des lésions ostéitiques et comblement par une greffe moulée dermo-épidermique, prélevée sur la cuisse.

- Suites opératoires : prise de la greffe à 90 % : à la troisième semaine, la guérison est complète : plaie sèche, suppuration tarie.

- Résultat :assez inesthétique étant donné l'existence d'une perte de

.../

substance profonde de trois centimètres et large de quatre centimètres à la face externe du pied, mais excellent du point de vue anatomique et fonctionnel.

c - Les lésions étendues aux autres os du tarse, en particulier de l'astragale :

- Bien que nous ayons pratiqué une calcanéectomie élargie à l'astragale (observation n° 12), nous pensons que le résultat fonctionnel est insuffisant pour conseiller d'emblée cette calcanéectomie élargie .
- Or, une calcanéectomie totale, laissant en place un astragale infecté est illogique et insuffisante.
- Nous pensons donc qu'il faut pratiquer :
  - . des interventions conservatrices à la demande,
  - . et seulement après des échecs répétés de celles-ci, une calcanéectomie élargie,
  - . en ayant prévenu le malade que, si le résultat fonctionnel est trop mauvais, force sera de se résoudre à l'amputation de jambe.

Nous en avons une observation :

O...M..., 27 ans : ostéite traumatique fistulisée du calcanéum gauche, consécutive à un éclatement de tout l'arrière-pied, provoqué par une décharge de chevrotine dans le pied gauche.

- octobre 1967 : une intervention est tentée et réussie dans un autre hôpital : la conservation limite du pied.
- janvier 1968 : apparition de fistules productives au talon.
- Le 15 avril 1968 : Vu pour la première fois :
  - . déformation importante du pied;
  - . présence de deux fistules, l'une à la face interne, l'autre à la face postérieure du talon.

    Radiologiquement (standard et tomographies) : il n'existe plus d'astragale, pratiquement plus de scaphoïde ni de cuboïde. Le calcanéum, siège d'une ostéite, est multifragmentaire avec quelques séquestres.

.../

- Le 17 mai 1968 : une intervention conservatrice est décidée étant donné que le malade n'ayant plus d'autres os du tarse que le calcanéum, la calcanéectomie risque de le laisser marcher sur son cou-de-pied.

  On suit le trajet fistuleux qui mène à un séquestre osseux, partiellement réhabité, que l'on enlève - curettage des parties molles voisines.

- Suites opératoires : le 31 mai 1968, le malade quitte le service en bon état.

- Revu un mois et demi, puis trois mois et demi, puis six mois et demi après l'intervention : bon état local mais marche avec pied ankylosé à angle droit.

- Revu enfin le 19 mai 1969 (un an après l'intervention) : mauvais état

- Conclusion : Par nécessité, il n'y a pas eu de calcanéectomie chez ce malade, mais une simple séquestrectomie avec curettage des parties molles. Une bonne évolution post-opératoire a été enregistrée sur le plan de l'ostéite, pendant un an environ, au bout duquel il y a eu malheureusement une reprise du processus ostéitique. La calcanéectomie n'étant pas indiquée dans ce cas, l'indication d'une amputation de jambe est forcément posée.

3° - LES RESULTATS

En dehors de quelques complications post-opératoires, les résultats sont bons, dans la majorité des cas.

a - Complications post-opératoires

. un décès (observation n° 9) :

- c'est un accident anesthésique; décès brutal deux heures après l'intervention : malade non réveillée.
- L'intervention avait été facile et très peu hémorragique.

.../

Tous les autres malades ont guéri de leur infection calcanéenne; nous devons cependant signaler :

1 - chez deux malades, l'apparition d'une petite fistule, sans lésion osseuse, dûe à la persistance d'une poche sous-cutanée; la mise à plat de ces poches a entraîné une guérison rapide - (Obs. n° 6 et 17)

- Chez le malade de notre observation n° 18 - qui sur le plan radiologique, a guéri de son ostéite, l'apparition vingt-huit mois après la calcanéectomie, d'un abcès résiduel des parties molles, sans lésion osseuse : il a cependant quitté le service contre avis médical, refusant la mise à plat de cet abcès. Nous n'avons pas pu vérifier son état actuel.

2 - Chez un malade, l'apparition d'un papillome bénin, vérifié histologiquement à deux reprises, au niveau de la cicatrice opératoire (observation n° 7);

Deux exérèses successives ont été nécessaires pour venir à bout de cette singulière complication;

3 - Un malade (observation n° 20) a dû être amputé au 1/3 inférieur de la jambe, pour troubles trophiques très importants, au niveau de l'ensemble du pied, sans qu'il y ait eu la moindre réapparition d'une suppuration de la région.

b - Appréciation des résultats

1 - Du point de vue de l'ostéite : ils sont consignés dans les tableaux II et III.

- Tous les malades, à l'exception d'un seul (obs. n° 19) ont été revus dans un délai de six mois à cinq ans.

- L'assèchement de l'ostéite a été d'emblée, total et définitif, compte tenu des quatre incidents cutanés, signalés plus haut.

- Les phénomènes d'infection chronique ont complètement disparu, l'arrière-pied est froid, indolore, et les malades ont supprimé tout pansement pour la première fois depuis de longues années.

.../

- Nous pouvons donc considérer que, du point de vue de l'ostéite, les résultats sont excellents.

2 - Du point de vue fonctionnel

Les résultats sont bons, mais ils demandent à être analysés de façon plus précise :

- Les malades ayant subi une calcanéectomie subtotale, ont une marche presque normale, et, en principe, n'ont pas besoin d'une chaussure orthopédique; la marche est possible sur plusieurs kilomètres et même en terrain accidenté;

- les malades ayant subi une calcanéectomie totale, ont un résultat fonctionnel bon : marche possible sur deux à trois kilomètres; leur résultat fonctionnel est considérablement amélioré par l'utilisation de chaussure orthopédique, comblant le déficit anatomique de l'arrière-pied;

- le malade ayant subi une calcanéectomie totale, élargie à l'astragale, présente une marche difficile.

Mais il est évident que la qualité de la marche dépend, en grande partie, des lésions musculaires et articulaires associées : certains opérés retrouvent un déroulement du pas voisin de la normale, qu'ils utilisent ou non une chaussure orthopédique. D'autres conservent l'équin, variable mais irréductible, qu'ils présentaient avant l'intervention. D'autres présentent des troubles trophiques cutanés, des griffes irréductibles des orteils qui retentissent sur la marche; l'importance de ces troubles peut conduire le malade à réclamer une amputation secondaire (observation n° 20).

Dans l'ensemble, les malades sont très satisfaits : ils ne suppurent plus, ils ne souffrent plus, et surtout ils peuvent prendre appui sur le talon : il faut voir le visage surpris, incrédule puis heureux d'un malade qui, depuis des mois ou des années, n'a pu prendre un appui complet sur son pied et qui, soudain, peut le faire, pour saisir l'importance du résultat de la calcanéectomie : l'appui indolore sur le talon.

.../

TABLEAU II

OSTEITES DU CALCANEUM - CALCANEECTOMIES

OBSERVATIONS	ETIOLOGIE	INTERVENTIONS ANTERIEURES	CALCANFECT.	RESULTATS
1 - C...B...	Hématogène	1	Subtotale	Guérison
2 -M..B..F..	"	1	Subtotale	Guérison
3 -B..B..S..	"	1 (Gaenslen)	Totale	Guérison
4 - B...F...	"	0	Subtotale	Guérison
5 - S...L...	"	2	Subtotale	Guérison
6 - M...B...	"	2	Subtotale	Collection sous-cutanée, mise à plat. Guérison
7 - B..Mcs..	"	1	Subtotale	Papillome - Guérison
8 - O...Z...	"	0	Subtotale	Guérison
9 - B...D...	"	0	Totale	Décès post-anesthésique
10 - H...B...	Traumatique Accidentelle	0	Subtotale	Guérison
11 - Z...B...	"	2	Subtotale	Guérison
12 - C...S...	"	0	Totale élargie	Guérison. Marche difficile
13 - B...B...	"	4	Subtotale	Guérison
14 - B..R..(g)	"	0	Subtotale	Guérison
15 - T...M...	"	0	Totale	Guérison
16 - B..Moh..	Traumatique post-opératoire	1 (arthrodèse)	Totale	Guérison
17 - B..R..(d)	Traumatique par contiguité	0	Totale	Collection sous-cutanée. Mise à plat. Guérison.
18 - B...A...	"	0	Subtotale	Abcès résiduel des parties molles après guérison radiol.; Refuse la mise à plat.
19 - T...A...	"	0	Subtotale	Non revu.
20 - H...A...	"	0	Totale	Guérison de l'ostéite. Amputation pour troubles trophiques +++

TABLEAU III

OSTEITES DU CALCANEUM

- RESULTATS -

ETIOLOGIE	CALCANÉCTOMIES	RESULTATS
HEMATOGENES 9	Totales 2	1 guérison 1 décès post-anesthésique
	Subtotales 7	5 guérisons immédiates 1 guérison après mise à plat d'une collection sous-cutanée 1 guérison après exérèse d'un papillome
TRAUMATIQUES ACCIDENTELLES 6	Totale 1	1 guérison
	Subtotales 4	4 guérisons
	Totale élargie 1	1 guérison mais marche difficile
TRAUMATIQUE POST-OPERATOIRE 1	Totale 1	1 guérison
TRAUMATIQUES PAR CONTIGUITE 4	Totales 2	1 guérison après mise à plat d'une collection sous-cutanée 1 guérison suivie d'une amputation pour troubles trophiques +++
	Subtotales 2	1 abcès résiduel des parties molles après guérison (refus de la mise à plat). 1 malade non revu
TOTAL 20	Subtotales 13	11 guérisons 1 abcès des parties molles après guérison, non mis à plat 1 malade non revu
	Totales 6	4 guérisons 1 guérison, suivie d'une amputation 1 décès post-anesthésique
	Totale élargie 1	1 guérison avec marche difficile

APPRECIATION DES RESULTATS

DU POINT DE VUE DE L'OSTEITE

Obs. 5 : S...L..., 31 ans.

Fig. 15 : Etat pré-opératoire

Fig. 16 : Etat post-opératoire

Fig. 17 : radio pré-opératoire

Fig. 18 : Radio post-opératoire

Obs. 16 : B... Moh...,22 ans

Fig. 19 : Etat pré-opératoire

Fig. 20 : Etat post-opératoire

Fig. 21 : Radio pré-opératoire

Fig. 22 : Radio post-opératoire

Obs. 17 : B...R...(d), 24 ans

Fig. 23 : Etat pré-opératoire

Fig. 24 : Etat post-opératoire

Fig. 25 : Radio pré-opératoire

Fig. 26 : Radio post-opératoire

APPRECIATION DES RESULTATS DU POINT DE VUE FONCTIONNEL

LE DEROULEMENT DU PAS

AVANT L' INTERVENTION

Fig. 27 : 1er temps

Attaque du pas avec la partie antérieure du pied (appui sur les têtes des métatarsiens).

Fig. 28 : 2ème temps

Temps de contact maximum avec le sol, sur la pointe du pied.

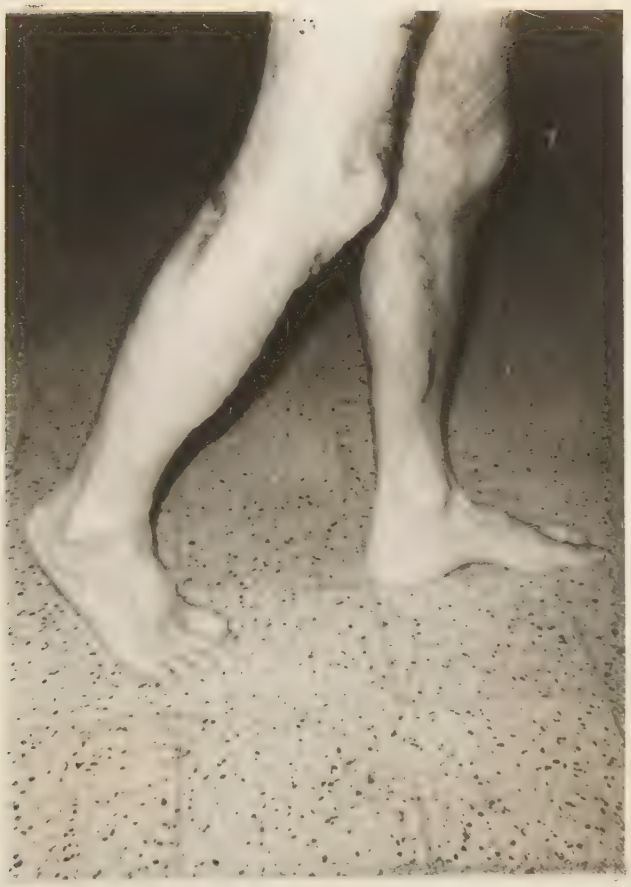


Fig. 29 : 3ème et 4ème temps

Temps de 1ère et 2ème impulsion motrice, considérablement touchés :

- force et amplitude diminuées,
- talon soulevé très incorrectement du fait de vives douleurs.

LE DEROULEMENT DU PAS

APRES L'INTERVENTION : LA MARCHE EST POSSIBLE

Fig. 30 : 1er temps

Attaque du pas avec le talon (appui possible)

Fig. 31 : 2ème temps

Temps de contact maximum avec le sol, sur le talon (appui indolore)

Fig. 32 : 3ème et 4ème temps

Temps de 1ère et 2ème impulsion motrice,
très améliorés :

le talon va être soulevé sans provoquer de douleurs.

4° - LES AVANTAGES ET LES INCONVENIENTS DE LA CALCANEECTOMIE

- AVANTAGES

a - Du point de vue de l'ostéite :

Elle réalise un traitement idéal de l'ostéite :

- éradication totale des lésions : séquestrectomies, ablation du tissu osseux malade et des parties molles infectées;
- aucune cavité n'est laissée en place : le problème de comblement opératoire ou post-opératoire d'une cavité résiduelle ne se pose donc pas du tout.

b - Du point de vue fonctionnel :

- si la calcanéectomie est subtotale, elle conserve les fonctions de la sous-astragalienne et de la tibio-tarsienne.
- si la calcanéectomie est totale, les fonctions de la tibio-tarsienne sont conservées.

Dans les deux cas, le tricpes reste intact du point de vue fonctionnel.

c - Du point de vue vital :

L'intervention est peu hémorragique, relativement rapide. La spoliation sanguine est d'environ 250 grammes.

L'accident anesthésique, que nous déplorons, ne peut être mis sur le compte de la technique.

- INCONVENIENTS

Ils sont uniquement d'ordre fonctionnels et esthétiques.

a - Fonctionnels : essentiellement après calcanéectomie totale.

- On ne peut impérieusement se passer d'un calcanéum. Nous avons vu les caractéristiques de la marche sans calcanéum : même améliorée par le port d'une chaussure orthopédique, celle-ci reste toujours

.../

une marche pathologique.

- Toutefois, le résultat doit être apprécié, non pas par comparaison avec la marche normale, mais avec la marche antérieure à l'intervention : cette dernière est toujours désastreuse; elle est transformée par la calcanéectomie, qui permet de nouveau l'appui indolore sur le talon.

b - Esthétiques :

- l'arrière-pied est diminué de hauteur;

- une longue cicatrice le traverse d'avant en arrière.

Mais, là encore, l'amélioration esthétique par rapport à l'état pré-opératoire - arrière-pied tuméfié, polyfistulisé, violacé - est considérable.

-=oOo=-

CHAPITRE VIII

V O I C I N O S O B S E R V A T I O N S

Tous nos malades, à l'exception d'un seul, ont été revus dans un délai de six mois à cinq ans, en général, un an après la calcanéectomie.

-=oOo=-

OBSERVATION 1 : C...B...

Ostéite chronique fistulisée du calcanéum droit, vraisemblablement d'origine hématogène.

- En 1961 : a déjà subi une intervention qui ne semble avoir été qu'une exploration des lésions.

- Trois mois plus tard, le malade est revu : ostéite du calcanéum, localisée à la grande apophyse de cet os, avec suppuration.

- Le 23.3.1962 : Calcanéectomie subtotale.

- Suites opératoires : disparition de la fistule.

- Un an plus tard : le malade est revu, complètement guéri. La marche est possible sans appareillage.

-=oOo=-

OBSERVATION 2 : M...B...F...

Ostéite chronique fistulisée du calcanéum droit, vraisemblablement d'origine hématogène.

- Suppuration du calcanéum droit, remontant à plusieurs années, sans qu'une notion de traumatisme soit retrouvée à l'origine.

- Le 10 janvier 1961 : Première intervention :

  . incision latérale externe; excision de tissu fibreux, dense, sans contact direct semble-t-il, avec l'os. On se contente de l'ablation de cette néo-formation.

  . Suites opératoires : la suppuration persiste.

- En mars 1961 : - douleurs importantes au niveau du calcanéum, empêchant la marche avec appui;
  - il existe une petite fistule interne.

  - Radiographie : petites cavités osseuses de la taille d'un grain de riz au niveau de la grande apophyse du calcanéum.

- Le 23 mars 1961 : Calcanéectomie subtotale.

- Suites opératoires : Disparition de la suppuration.

- Un an plus tard : le malade est revu, complètement guéri.

-=oOo=-

OBSERVATION 3 : B...B...S..., 30 ans .

Ostéite non fistulisée du calcanéum gauche, très vraisemblablement d'origine hématogène.

- En 1956 : Début de la maladie, marqué par des douleurs au niveau du talon gauche, s'exagérant la nuit et rendant la marche impossible. Le malade aurait subi un traitement radiothérapique (quatre séances) : les douleurs ont diminué mais non disparu.

- Le 7 novembre 1959 : Admis dans notre ancien service de l'hôpital Charles Nicolle à Tunis :
  . ostéite du calcanéum, non fistulisée.

- Le 1er décembre 1959 : Première intervention : opération de Gaenslen :
  Il existe une caverne osseuse évidente à la partie externe, contenant du pus crémeux et épais, des séquestres. Ablation de ces derniers.

- Le 20 décembre 1961 : le malade est revu;
  . Il signale la persistance des douleurs et l'apparition d'une suppuration interminable.
  . Radiologiquement : les lésions sont étendues à tout le calcanéum, et particulièrement nettes sur les tomographies.

- Le 12 janvier 1962 : Calcanéectomie totale :
  On note que les lésions sont maxima au niveau du plan de section de la première intervention.

- Suites opératoires : lâchage des sutures mais cicatrisation rapide.

- Un an plus tard : le malade est revu : aucune suppuration. La marche est possible avec appui par l'intermédiaire d'une chaussure orthopédique. Le malade est très satisfait.

-=oOo=-

OBSERVATION 4 : B... F...

Ostéite chronique fistulisée du calcanéum droit, vraisemblablement d'origine hématogène.

N.B.: Malgré toutes nos recherches, nous n'avons pas retrouvé le dossier de cette malade; nous n'avons disposé que de très peu d'éléments :

- Suppuration importante de l'arrière-pied, avec perte de substance à la face postérieure du talon, faisant apparaître le calcanéum au fond de la plaie.

- Radiologiquement : ostéite de la moitié postérieure de la grosse tubérosité.

- Intervention pratiquée : calcanéectomie subtotale, emportant les 3/4 postérieurs de l'os.

- Résultat : guérison.

-=oOo=-

OBSERVATION 5 : S...L..., 31 ans

Ostéite chronique fistulisée du calcanéum droit, d'origine hématogène, consécutive à une plaie (par balle) de la fosse iliaque droite.

- Juin 1962 :-plaie par balle au niveau de la fosse iliaque droite (point d'impact) avec point de sortie gauche, en regard de l'apophyse transverse de L_4.
  - Opéré alors dans un autre hôpital, où il reste six mois.
  - Il semble qu'il ait subi une réintervention pour complication post-opératoire, à type de "gonflement" au niveau du membre inférieur droit.

- Octobre 1967 :
  - Douleurs à point de départ lombaire;
  - "Gonflement" puis apparition d'une petite fistule au point d'appui talonnier, qui coule très peu au mois de novembre 1967; ces symptômes amènent le malade à être hospitalisé dans un autre hôpital pendant quatre mois, pour n'y poursuivre qu'un traitement antibiotique.

- Le 29 mars 1968 : Admis dans notre service :
  - Bon état général.
  - Sur le plan local :
    . douleurs, tuméfaction au niveau du talon;
    . fistule suppurative au point d'appui talonnier;
    . pas de troubles trophiques.
  - Sur le plan fonctionnel :
    . Appui douloureux;
    . articulation tibio-tarsienne libre;
    . marche plus ou moins correcte mais douloureuse.
  - Sur le plan radiographique :
    . Ostéite du 1/4 postérieur du calcanéum respectant la partie antérieure de l'os, petite fistule à la face plantaire du pied;

.../

. Pas de grosses déformations.

- Le 19 avril 1968 : calcanéectomie subtotale.

- Suites opératoires :

  - Normales;
  - La douleur et l'écoulement de pus persistent pendant une semaine après l'intervention;
  - à la sortie du malade, le 18 mai 1968, disparition de la suppuration.

- Le 19 août 1968 :

  - Complètement sec;
  - Gonflement à la marche;
  - Bonne souplesse articulaire;
  - Cicatrice excellente.

- Le 21 juillet 1969 : le malade est revu seize mois après l'intervention : complètement sec.

- Mars 1970 : Revu une troisième fois, deux ans après l'intervention : tout à fait guéri; la marche est possible sans appareillage.

OBSERVATION 6 : M...B..., 19 ans

Ostéite chronique fistulisée du calcanéum gauche, d'origine hématogène, révélée par des abcès du talon.

- En mai 1966 : Début de la maladie, par :
  - l'apparition d'un abcès au-dessous de la malléole interne du pied gauche;
  - deuxième abcès, deux mois après : hospitalisé alors-dans un autre hôpital -, où les abcès sont incisés.
- En 1967 : réapparition d'un autre abcès limitant la marche.
- Le 13 mai 1968 : admis dans notre service :
  - Bon état général.
  - Sur le plan local : fistule au niveau du talon gauche.
  - Sur le plan fonctionnel : l'appui et la marche sont impossibles, l'articulation tibio-tarsienne étant libre.
  - Sur le plan radiologique : (standard et tomographies) : ostéite du 1/4 postérieur du calcanéum (grosse tubérosité).

Il faut noter que le pied droit est en varus et en rotation interne (séquelle d'un traumatisme datant de 1958).

- Le 4 juin 1968 : calcanéectomie subtotale.
- Suites opératoires : à la sortie du malade, le 4 juillet 1968 ,
  . la suppuration est tarie,
  . la plaie en voie de cicatrisation.
- Le 30 septembre 1968 : la plaie est cicatrisée; l'état local est excellent.
- Revu, un an après l'intervention : complètement sec.
- En mars 1970 : collection sous-cutanée. Pas de signes radiologiques d'ostéite.
  La mise à plat de cette collection entraîne la guérison.
  La marche est possible.

OBSERVATION 7 : B... Mes..., 65 ans.

Ostéite chronique fistulisée du calcanéum droit, d'origine hématogène. Papillomatose sur cicatrice d'ostéite.

- Vers le mois de juin 1967 : Début marqué par l'apparition :
  . de furoncles au niveau des deux mains et de la jambe droite. Hospitalisé alors - dans un autre hôpital - pendant 21 jours.
  . A sa sortie : lésion au niveau du talon, à type d'ulcération, saignant sur une cicatrice d'une ancienne intervention (non précisée), pratiquée une quarantaine d'années auparavant.

- Le 24 juin 1968 : Admis dans notre service :
  . Bon état général,
  . Sur le plan local : fistule productive au niveau du talon (face plantaire)
  . Sur le plan fonctionnel : Douleur à l'appui - Marche difficile.
  . Sur le plan radiologique : ostéophytose importante :
    - un ostéophyte plantaire
    - et un ostéophyte postérieur.

- Le 8 juillet 1968 : calcanéectomie subtotale.

- Suites opératoires : à la sortie du malade, le 16 septembre 1968, la cicatrice est encore ouverte mais l'écoulement de pus s'est tari.

- Le 23 décembre 1968 : réadmission dans notre service pour une plaie importante du talon, infectée, avec bourgeonnement.

- Le 25 janvier 1969 :
  . excision des bords - avivement,
  . biopsie.

  Amélioration, mais, par la suite, plus ou moins nécrose et suppuration de la plaie.

.../

- Le 21 février 1969 : électrocoagulation et nouvelle biopsie. Les résultats des deux examens anatomo-pathologiques montrent l'existence d'un papillome, sans caractère suspect de malignité.

- Reprise ensuite du processus évolutif, et

- Le 12 mai 1969 : réintervention sur le papillome : exérèse du bourgeon néoformé.

  Il existe par ailleurs une infection surajoutée par début d'ostéite du calcanéum : excision de ce petit trajet infecté.

- Le 6 juin 1969 : le malade quitte le service, bien amélioré.

- Revu en mars 1970 : tout à fait guéri. La marche est possible sans appareillage.

-=oOo=-

OBSERVATION 8 : O...Z..., 6 ans

Ostéite chronique, non fistulisée du calcanéum droit, d'origine hématogène.

- Décembre 1968 :

. Episode aigu marqué par l'apparition d'un abcès chaud à la face interne de la cuisse droite,

. très rapidement suivi par la survenue de douleursau nivcau du cou-de-pied et surtout du talon, ayant entraîné d'abord une boîterie (appui impossible), puis, peu de temps après, une impotence fonctionnelle de tout le membre inférieur droit.

. Cet épisode aigu est plus ou moins bien jugulé par un traitement médical ambulatoire.

- Dès le mois de mars 1969 :

A la radiographie, images de condensation et de destruction au niveau de la grosse tubérosité calcanéenne.

- Vers juillet - août 1969 :

Appui sur le pied droit de nouveau impossible; l'enfant reboîte. Il nous est alors adressé :

- Le 8 septembre 1969 : admis dans notre service :

. Sur le plan local : absence de fistule;
région talonnière douloureuse.

. Sur le plan fonctionnel : appui impossible.

. Sur le plan radiologique : (standard et tomographies) :
ostéite des 2/3 postérieurs de la grosse tubérosité.

- Le 12 septembre 1969 : calcanéectomie subtotale qui emmène un tissu fibreux, ressemblant à du tissu d'ostéite cicatrisée.

.../

Un prélèvement est fait en vue d'un examen anatomo-pathologique : il s'agit de "la présence d'une fibrose dense non tumorale, s'accordant bien avec le diagnostic d'ostéomyélite observée à un stade cicatriciel, dépourvue de spécifité".

- Bonnes suites opératoires.

Le malade quitte le service le 22 septembre 1969.

- Le 10 octobre, puis le 15 décembre 1969 :

. Il est revu : bonne cicatrisation;
pas de douleurs à l'appui.

- Le 9 mars 1970 : revu une troisième fois :

. Très bon état local;
. absence de douleurs à l'appui;
. la marche est possible sans appareillage.

-=oOo=-

OBSERVATION 9 : B...D..., 37 ans.

Ostéite chronique fistuliséedu calcanéum gauche, d'origine hématogène.

- Fin 1967 : épisode aigu, réveillé par un traumatisme léger à type d'entorse tibio-tarsienne bénigne, et
  - marqué par l'apparition d'une douleur spontanée au niveau de la face postéro-externe du pied, juste au-dessous de la malléole externe,
  - avec limitation des mouvements de l'articulation.
  - Traitée alors, pendant un mois et demi, dans un autre hôpital - par immobilisation plâtrée et antibiotiques.
  - Fistulisation ensuite.

- Octobre 1968 : tuméfaction importante et douloureuse du cou-de-pied, avec plusieurs fistules.

- Le 27 novembre 1968 : admise dans notre service:
  - Sur le plan local : le cou-de-pied est déformé, siège d'un gros abcès, avec fistules productives sous-malléolaires externes.
  - Sur le plan fonctionnel : les mouvements de flexion-extension de la tibio-tarsienne sont douloureux et très limités.
  - Sur le plan radiologique : (standard et tomographies) : ostéite intéressant les 2/3 antérieurs de l'os (la grosse tubérosité paraissant indemne), avec grosse image géodique emprisonnant un séquestre au niveau de la grande apophyse.

- Le 19 décembre 1968 : calcanéectomie totale.

- Suites post-opératoires : nous déplorons le décès de cette malade.

  Il s'agit d'un accident anesthésique : décès brutal, deux heures après l'intervention; malade non réveillée.

  L'intervention a été facile et très peu hémorragique.

-=oOo=-

OBSERVATION 10 : H...B...

Ostéite traumatique du calcanéum gauche, consécutive à une fracture ouverte de cet os.

- Le 29 mai 1960 : fracture ouverte du calcanéum par éclat d'obus. Traité par parage et immobilisation plâtrée.

- Apparition d'une suppuration interminable au niveau du calcanéum, avec, radiologiquement, ostéite étendue à tout l'os.

- Le 2 février 1961 : calcanéectomie subtotale, qui ne laisse en place que les surfaces articulaires thalamiques.

- Suites opératoires : lâchage total des sutures, mais cicatrisation rapide en trois semaines.

- Malade revu six mois plus tard :

  . aucune douleur;

  . marche avec appui, grâce à une chaussure orthopédique.
  Le malade est très satisfait.

-=oOo=-

OBSERVATION 11 : Z... B...

Ostéite traumatique du calcanéum gauche, secondaire à une plaie par clou, datant de un an.

- A déjà subi deux interventions, une longue antibiothérapie et une immobilisation plâtrée.

- Suppuration abondante.

- Radiologiquement : ostéite du calcanéum, surtout postérieure.

- Le 29 août 1962 ; calcanéectomie subtotale (les 2/3 de l'os)

- Suites opératoires : lâchage des sutures mais cicatrisation rapide.

- Le malade est revu six mois plus tard :

  . suppuration tarie.

  . Marche possible, avec appui, par l'intermédiaire d'une chaussure orthopédique.

-=oOo=-

OBSERVATION 12 : C...S...

Ostéite traumatique du calcanéum gauche, consécutive à une plaie par balle, du pied.

- Suppuration importante.

- La radiographie montre des lésions ostéitiques de tout le calcanéum et une atteinte de l'articulation astragalo-calcanéenne, ainsi que des surfaces articulaires de l'astragale.

- Le 31 janvier 1963 : calcanéectomie totale.

  De plus : décortication des surfaces articulaires de l'astragale. Curettage d'une géode astragalienne, ce qui amène la résection du tiers inférieur de cet os.

- Suites opératoires : difficiles. La suppuration met cinq à six semaines à disparaître.

- Le malade est revu neuf mois plus tard :

  . Il marche avec difficulté;
  . son pied est encore douloureux après une station debout un peu prolongée;
  . la suppuration a disparu; les téguments sont en bon état, et
  . ce malade, bien que non guéri fonctionnellement, se trouve amélioré par l'intervention.

-=oOo=-

OBSERVATION 13 : B...B..., 32 ans.

Ostéite traumatique fistulisée du calcanéum droit. Quatre interventions antérieures.

- Février 1962 : blessé par éclats de grenade. Il n'aurait reçu aucun soin lors d'une première hospitalisation.

- Juillet 1962 : nouvelle hospitalisation dans un autre hôpital : première intervention pour une "tumeur" de la jambe, semble-t-il.

- Juin 1963 : réadmission dans le même hôpital où il subit une deuxième intervention pour ablation d'éclats, au niveau du calcanéum.

- Le 15 janvier 1964 : hospitalisé dans un autre hôpital pour fistule productive; troisième intervention : une mise à plat est pratiquée.

- Le 19 mars 1964 : réhospitalisation dans ce même établissement pour troubles vasculaires au niveau de la jambe et ostéite du calcanéum : une quatrième intervention est pratiquée.
  Persistance de la suppuration.

- Le 23 décembre 1964 : admis dans notre service :

  . fistule productive au niveau du talon; appui douloureux;
  . Radiologiquement (standard et tomographies) : ostéite de la grosse tubérosité calcanéenne.

- Le 7 janvier 1965 : calcanéectomie subtotale

- Suites opératoires : l'écoulement a disparu.

- Le malade est revu un an plus tard :

  . suppuration tarie;
  . appui et marche possibles, sans douleur.

-=oOo=-

OBSERVATION 14 : B... R... (g), 24 ans.

Ostéite traumatique fistulisée du calcanéum gauche, consécutive à une plaie par balle du pied.

- Le 14 janvier 1964 : blessure par balle, remontant à trois ans et demi.

- Le 19 juin 1965 : il aurait été mal opéré, deux ans auparavant, dans un autre hôpital. Fistule productive du talon gauche.

  Radiologiquement : ostéite du calcanéum gauche.

- Août 1965 : traité médicalement.

- Le 13 septembre 1965 :

  . il souffre à gauche;
  . suppuration peu importante.

- Fin septembre 1965 : calcanéectomie subtotale.

- Suites opératoires : bonnes.

- Revu un an plus tard : tout à fait guéri :

  . suppuration tarie,
  . marche possible, avec appui.

-=oOo=-

OBSERVATION 15 : T... M..., 36 ans.

Ostéite post-traumatique fistulisée du calcanéum gauche, consécutive à une fracture ouverte de cet os.

- 17 février 1966 : polytraumatisé par accident du travail (chute d'un échafaudage).
  - . parmi d'autres lésions, fracture ouverte du calcanéum gauche;
  - . traité par parage et immobilisation plâtrée.

- Septembre 1966 : apparition d'une fistule talonnière.

- 2 novembre 1966 : réhospitalisé. Le diagnostic d'ostéite traumatique massive du calcanéum est posé.

- 10 novembre 1966 : calcanéectomie totale.

- 6 mois après l'intervention :
  - . assèchement de la plaie;
  - . le malade est complètement guéri;
  - . le port d'une chaussure orthopédique est prescrit.

- Revu le 9 février 1968 : Expertise : très bon résultat.

La marche est possible, avec appui, par l'intermédiaire de la chaussure orthopédique.

-=oOo=-

OBSERVATION 16 : B... Moh..., 22 ans.

Ostéite post-opératoire du calcanéum droit.

- Arthrodèse sous-astragalienne, faite dans un autre service, qui avait suppuré pour une raison inconnue.

- Le 29 décembre 1965 (hospitalisé) : vu pour la première fois pour fistule productive de la face externe du talon droit,

  Photos : fistule suppurative de la face externe du talon.

  Radio : ostéite post-opératoire.

- Le 6 janvier 1966 : intervention : suppuration au niveau du trajet d'un greffon calcanéo-astragalien. Calcanéectomie partielle antérieure.

- Suites opératoires : persistance de la suppuration.

  Radiologiquement : zone de condensation osseuse suspecte au niveau du foyer de calcanéectomie partielle.

- Le 10 mars 1966 : calcanéectomie totale, qui entraîne une guérison en quelques semaines.

- Revu en mars 1970 :

  . ne coule plus depuis quatre ans,
  . marche sans souffrir,
  . attaque du talon,
  . extension plantaire : 30°.

-=oOo=-

OBSERVATION 17 : B... R... (dr.), 24 ans.

Ostéite chronique du calcanéum droit, par contiguité à un mal perforant plantaire.

- Le 14 janvier 1964 : admis dans notre service :
  - . mal perforant plantaire surinfecté depuis deux ans, suite à une blessure par balle, du pied, survenue trois ans et demi auparavant;
  - . troubles trophiques du membre inférieur droit.
  - . Radiologiquement : ostéite étendue à tout le calcanéum.
- Le 22 janvier 1964 : calcanéectomie totale.
- Bonnes suites opératoires : à la sortie du malade, le 5 mars 1964, la suppuration est tarie, la cicatrisation est complète; l'appui est possible. Par la suite, la guérison persiste pendant seize mois.
- Le 19 juin 1965 : apparition d'une petite fistule au talon. Botte plâtrée pendant quinze jours et traitement antibiotique.
- Le 3 juillet 1965 : le malade est réhospitalisé :
  - . la fistule est productive;
  - . Radiologiquement : il n'y a pas de lésions osseuses.
- Le 20 juillet 1965 : réintervention : en fait, il s'agit d'une collection sous cutanée qui est mise à plat, l'astragale étant apparemment sain - Curettage de la face inférieure de cet os.
- En août 1965 : la mise à plat de cette poche entraîne une guérison rapide, et le malade quitte le service le 10 septembre 1965, avec une cicatrisation pratiquement complète.
- Revu un an plus tard : tout à fait guéri.

-=oOo=-

OBSERVATION 18 : B...A..., 22 ans.

Ostéite chronique du calcanéum gauche, par contiguité à un mal perforant plantaire.

- Le 10 juin 1965 : hospitalisation :

  . mal perforant plantaire. Appui impossible.

  . Radiologiquement (standard et tomographies) : ostéite condensante (hyperostosante) de la face inférieure du calcanéum, au niveau de la région comprise entre les tubérosités postérieures et la tubérosité antérieure de cette face.

- Le 30 juin 1965 : calcanéectomie subtotale.

- Suites opératoires : Guérison : l'appui et la marche sont indolores.

- Le 24 octobre 1967 : réadmis pour abcès résiduel des parties molles, apparu vingt huit mois après l'intervention.

  . Radiologiquement : pas de lésions osseuses.

- Le 22 novembre 1967 : le malade quitte le service, contre avis médical, refusant la mise à plat de cet abcès :

  - chez ce malade, qui, sur le plan radiologique, a guéri de son ostéite, nous n'avons pas pu vérifier son état actuel.

-=oOo=-

OBSERVATION 19 : T... A..., 22 ans.

Ostéite chronique du calcanéum droit, par contiguité à un mal perforant plantaire, consécutif à une atteinte du nerf sciatique poplité interne.

- En 1958 : blessé par éclat de mortier, au creux poplité droit. Soins infirmiers douteux.

  Dès la première semaine, qui suit la blessure, le malade présente des fourmillements et une boîterie.

- En 1961 : apparition de troubles trophiques plantaires.

- Le 10 août 1965 : admis dans notre service :

  . atteinte du nerf sciatique poplité interne;
  . mal perforant plantaire;
  . Radiologiquement (standard et tomographies) : ostéite de la grosse tubérosité du calcanéum.

- Le 6 septembre 1965 : calcanéectomie subtotale, réalisée aux 2/3 de l'os.

- Le 21 septembre 1965 : le malade quitte le service tout à fait guéri.

- Cependant, ce malade n'a jamais pu être revu depuis.

-=oOo=-

OBSERVATION 20 : H... A..., 28 ans.

Ostéite chronique du calcanéum droit, par contiguité à un mal perforant plantaire, survenu après plaie du nerf sciatique.

- En 1957 : . blessé par balle à la face externe du tiers inférieur de la cuisse droite.
  . Pas de traitement, cicatrisation spontanée.
  . Apparition de troubles trophiques et sensitifs au niveau de la région.

- En 1961 : Escarre talonnière (mal perforant) qui n'a jamais guéri.

- Le 14 décembre 1965 : vu pour le première fois :
  . le calcanéum apparaît au fond de la plaie;
  . radiologiquement : déformation du calcanéum en "bateau", siège d'une ostéite totale;
  . par ailleurs : troubles moteurs, sensitifs et trophiques très importants, qui traduisent la paralysie des branches terminales du sciatique.

- Le 27 décembre 1965 : calcanéectomie totale, suivie d'une greffe dermo-épidermique.

- Suites opératoires : Guérison de l'ostéite, malgré l'échec de la greffe.

- Revu le 6 avril 1966 : cicatrisation complète de la plaie.

- Mais, le 12 juillet 1966 : l'importance des troubles trophiques rendant la marche pratiquement impossible, fait poser l'indication d'une amputation - le 18 juillet 1966.

- En conclusion : chez ce malade, on ne peut pas parler d'échec de la calcanéectomie. puisque la méthode a permis l'arrêt total de l'écoulement au niveau du talon, et l'appui indolore sur celui-ci, mais, vu l'importance des troubles trophiques, rendant la marche quasiment impossible, seule l'indication d'une amputation pouvait être posée et par conséquent réalisée (au tiers inférieur de la jambe).

-=oOo=-

C O N C L U S I O N S

- L'ostéite chronique non tuberculeuse du calcanéum est une affection relativement fréquente : environ 1/10ème des ostéites chroniques - et dont le traitement semble avoir, jusqu'ici, peu retenu l'attention des chirurgiens.

Elle réalise pourtant une affection grave, du point de vue fonctionnel et psycho-social et dont la désespérante chronicité aboutit encore trop souvent à l'amputation.

- Du point de vue étiologique, on en distingue deux grands groupes :

a - les ostéites chroniques d'origine hématogène, localisation calcanéenne de la classique ostéomyélite aiguë.

b - Les ostéites traumatiques, elles-mêmes subdivisées en doux sous-groupes :

. les ostéites traumatiques par inoculation directe : fracture ouverte ou intervention chirurgicale sur l'arrière-pied;

. les ostéites traumatiques par contiguité à un mal perforant plantaire, lui-même consécutif à une section du nerf sciatique poplité interne.

- Du point de vue anatomo-pathologique, les lésions classiques de nécrose et de reconstruction osseuses se traduisent par une atteinte partielle ou totale de l'os, et s'accompagnent, en règle générale, de déformations importantes de celui-ci, du fait de sa structure spongieuse qui ne lui permet pas, dès qu'il est atteint par un processus infectieux, de résister aux contraintes de pression auxquelles il est soumis pendant la marche.

- Du point de vue clinique, au tableau classique d'une suppuration osseuse chronique, s'ajoutent deux éléments particulièrement graves :

a - l'impossibilité de l'appui sur le talon, aussi bien en station debout qu'à la marche, ce qui modifie considérablement l'allure de cette dernière et entraîne une boîterie fort gênante;

b - un retentissement psychique, toujours important, du fait de la chronicité désespérante de la maladie et de l'infirmité qu'elle entraîne.

.../

- C'est pourquoi la thérapeutique de cette affection, nous semble bien mériter un intérêt particulier.

Rejetant les interventions conservatrices, dont les indications nous semblent très limitées, nous proposons comme traitement de ces ostéites chroniques du calcanéum, la calcanéectomie subtotale ou totale.

Cette intervention nous paraît la seule capable d'éradiquer totalement ces lésions ostéitiques toujours diffuses.

L'étendue de la résection sera fonction des résultats de l'étude radio-tomographique des lésions, et surtout des constatations opératoires.

Nos résultats portent sur vingt cas d'ostéite du calcanéum, traités par cette méthode: nous déplorons un décès post-anesthésique et nous ne pouvons faire état d'un cas non revu.

Les dix huit autres malades ont tous vu leur suppuration disparaître, en dépit de quatre petites complications post-opératoires, sans influence sur la guérison de l'os.

Les résultats fonctionnels sont excellents, avec ou sans chaussure orthopédique, en cas de calcanéectomie subtotale, et ils sont bons, grâce au port d'une chaussure orthopédique dans les cas de calcanéectomie totale.

Dans tous les cas, l'appui talonnier est redevenu possible.

Nous pensons donc qu'à l'heure actuelle, la calcanéectomie est le traitement de choix des ostéites chroniques non tuberculeuses du calcanéum.

-=oOo=-

الـــخـــلاصـــــات

- الالتهاب المزمن غير الدرني لعظمة الكعب من كثير التواجد نسبيا حوالي 10 % من الالتهابات المزمنة غير الدرنية في العظام ،وعلاجه حتى الآن لم يلق الاهتمام اللازم في عالم الجراحة

والحقيقة انه يصور مرضا خطيرا من الناحية الوظيفية والناحيتين النفسية والاجتماعية وخصوصا من ناحية الازمان حيث الاطالة في شفائه مما يؤدي في كثير من الاحيان الى التفكير في عملية البتر :

- ومن ناحية اسباب هذا المرض يمكننا ملاحظة مجموعتين رئيسيتين :

1 - الالتهابات المزمنة الناتجة عن التهاب حروبي مدمم في عظمة الكعب والناتجة اصلا عن الالتهابات الحادة المدمرة

2 - الالتهابات المزمنة الناتجة بعد اصابات في عظمة الكعب ، وهذه بدورها تنتج في مجموعتين :

أ - الالتهابات الناتجة بعد الكسور المفتوحة او عملية جراحية في مؤخرة القدم

ب - الالتهابات الناتجة عن تأثر في الكعب نفسه نتيجة الاصابات العصبية للطرف السفلي

- ومن الناحية التشريحية المرضية فاننا نلاحظ ان المظاهر المادية من تقيحات وتكوينات عظمية تؤدي الى تأثير سواء كلي او جزئي في عظمة الكعب وتبعا لحجمها تشوه هذه العظمة ،ويؤكد لنا هذا التغيير النسيجي لعظمة الكعب من عظام مقطعة تتحرر بمجرد اصابتها بالالتهابات لمجموعة من التغيرات العامة خاصة عند تعرضها للالتهابات الوظيفية

- اما من الناحية المرضية فاننا نلاحظ بخلاف المظاهر المادية الالتهابات المتقيحة المزمنة وجود عاملين آخرين كبيري الاهمية :

1 - صعوبة الارتكاز على الكعب سواء في حالة الوقوف او المشي ،هذا الاخير الذي يبدو مشوها وغير متبولا من المريض

2 - مضاعفات نفسية دائمة الاهمية نظرا لازمان المرض والعاهة المصاحبة له

- ولهذا فاننا نرى ان علاج هذه الحالة المرضية تستحق اهتماما خاصا ونحن في دراساتنا هذه نستبعد الطرق العلاجية التي تراعي عدم استئصال عظمة الكعب نظرا لقلة ضرورة استعمالها ونحن نقتصر لعلاج هذا المرض الاستئصال الكلي او الجزئي لعظمة الكعب

ونحن نرى ان هذه الوسيلة الجراحية هي السبيل الوحيد القادر على الاستئصال التام للالتهابات العظمية المستحلة في هذه المنطقة من الجسم

والاختيار بين الاستئصال الكلي او الجزئي لعظمة الكعب يتوقف على الابحاث

الشعاعيـــة والتوموغرافيـــة وعلى وجه الخصوص من خلال المشاهدات العينية وقت اجراء العملية

ونتائجنا مبنيـة على عشرين مشاهدة سريريـة لالتهابات عظمة الفخذ والتي عولجت بالطريقة المذكورة ،ونحن نأسف لحدوث حالة وفاة واحدة ناتجة من صدمة عصبية بعد العملية ولا ندخر في حسابنا حالة واحدة لم نستطع مداومة ملاحظتها بعد انتهاء العلاج

اما ملاحـــظة باقي الحالات الثمانين عشر فقد اظهرت اختفاء التيبس المزمن رغم حدوث أربع حالات تيبس بسيطة بعد عملية استئصال ،علما ان هذا لم يؤثر على شفاء العظمة نفسها

اما النتائج الوظيفية فهي ممتازة سواء باستعمال الحذاء الطبي او بدون استعماله ، اما نتائج عملية الاستئصال الكلي فهي جيدة مع ملاحظة مداومة استعمال الحذاء الطبي وعلى العموم فالارتكاز على الفخذ يعود ممتازا ،وعليه نحن نرى انه في وقتنا هذا ان استئصال عظمة الفخذ هو أحســـن الوسائـــل العلاجية للالتهابات المزمنة غير الدرنية لهـــذه العظمـــة ـ

****

S U M M A R Y

The chronic non-tuberculous osteitis of the os calcis is relatively frequent (about 1/10 of all the chronic osteitis) does not seem to have drawn the surgeons' attention very much. And yet it is a very serious lesion both when regarded from the point of view of disability and psycho-social implications; moreover, its hopeless chronic nature ends more often than not with an amputation.

ETIOLOGICAL CONSIDERATIONS : the non-tuberculous osteitis can be divided into 2 large groups.

a - The chronic haematogenic osteitis, i.e the calcaneal location of the classic acute osteomyelitis.

b - Traumatic osteitis which are sub-divided into 2 groups :

. traumatic osteitis after direct infection e.g open fracture or open surgery on the back foot.

. traumatic osteitis through vicinity of a "mal perforant plantaire" the latter following a section of the sciatic-tibial nerve.

PATHOLOGICAL CONSIDERATIONS : the typical lesions of bone destruction and repair result in the partial or total lesion of the os calcis and are usually accompanied by an important distortion of the calcaneus mainly because of its cancellous structure - a structure which, once infection has broken out, does not allow the bone to resist to weight-bearing pressures.

CLINICAL CONSIDERATIONS : to be added to the usual picture of a chronic bone infection are 2 serious factors.

a - The patient's inability to put weight on his heel both when standing and walking, entailing with the latter a rather disabling limp.

b - A considerably important psychological impact because of the hopeless chronic nature of the disease and the subsequent physical disablement.

.../

That is why the author believes that the therapy of this disease deserves a great deal of attention.

Instead of conservative treatments which seem to be indicated for a limited number of cases, the writer suggests a radical operation by subtotal or total removal of the os calcis.

This surgical approach seems to meet the requirements of total eradication of osteitis lesions which are extensive in most cases.

The extension of the resection will depend upon the standard X-ray and tomography study and above all upon the per operation findings.

In the 20 cases of non-tuberculous osteitis of the calcaneus reported here, one patient died of post-anaesthetic complications; for another, the writer failed to trace him back for follow-up check.

In the remaining 18 patients, surgical treatment was very satisfactory despite 4 un - important post-operative complications with no bearing at all on bone repair. Functional results after subtotal calcaneal resection are excellent with or without orthopeadic shoe while they are good after total calcaneal removal when the patient is fitted with an orthopeadic shoe.

In all cases, weightbearing on the heel became possible. The writer thinks that for the time being resection of the os calcis is the best therapy of the non-tuberculous calcaneal osteitis.

-=oOo=-

Vu le Président du Jury

signé :

Vu le Doyen

signé :

Vu et permis d'imprimer

ALGER, le

Le Recteur de l'Enseignement Supérieur

signé :

BIBLIOGRAPHIE

1 - BECKER T. — Die Drahtosteomyelitis des Fersenbeins. - Beitr.Z.Klin. Chir. - 1949, 179, 45-52

2 - BORS E. — Decubitus ulcer of the heel. Report of two cases requiring partial resection of the os calcis. - Paraplegia -, 1963, 48-54

3 - CAMPBELL'S OPERATIVE ORTHOPAEDICS - CRENSHAW A.H. - 1963, 4th Edition, Mosby, St-Louis, 1145-1146

4 - CIEZA RODRIGUEZ M. — Osteomielitis aguda del calcaneo. - Prensa Medica Argentina - 7 juil.1937, 27, 1338-1341

5 - CLEMINSON K. — Excision of the calcaneus for fracture. - J. Bone and Joint Surg. - 1952, 34 B, 158

6 - DUBOIS J.P. et LEVAME J.H. — Anatomie descriptive du pied humain. - 1966, Maloine, éd. Paris - 26-36, 325-354

7 - ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE. CASTAING J. — Ostéomyélites chroniques. 4 - 1963, 14015 C_{10}, 1-10

8 - FREY R. — Die Bohrlochosteomyelitis nach Drahtextension. - Der Chirurg. - 1947, 17/18, 367-368

9 - GAENSLEN F.J., M.D., MILWAUKEE, WISCONSIN. — Split -heel approach in Osteomyelitis of os calcis. - J. Bone and Joint Surg. - 1931, 13, 759-772

10 - GANGOLPHE M. — Maladies infectieuses et parasitaires des os. 1894 - Masson, Ed., Paris - 86-88

11 - JEDIDI M.R. — Contribution à l'étude de l'ostéomyélite chronique et de son traitement actuel. - Thèse, Paris - 1961

12 - LAURENCE G. — L'ostéomyélite aiguë. - La Revue du Praticien - 11 mars 1963, 13, n° 8, 803-804, 808, 831-838

.../

13 - LELIEVRE J. Pathologie du pied. 1967
3ème Edition, - Masson et Cie, Ed. - Paris,
611-615, 701-705

14 - MARTINI M., ESSAFI Z et HENNEIENG L.

Le traitement chirurgical des ostéites et ostéomyélites chroniques du calcanéum.
- La Tunisie Médicale - Nov.-Déc. 1962, 6, 615-623

15 - MARTINI M., TORDJMANN G. et ESSAFI Z.

Le traitement chirurgical des ostéites chroniques du calcanéum.
- Rev. Chir. Orthop. - 1965, 51, n°2, 177-184

16 - MARTINI M., SPORN Z. et BOUZID A.

Le traitement des ostéites chroniques du calcanéum par la calcanéectomie.
- 2èmes Journées Médicales Maghrébines - Alger, 3, 4, 5 mai 1966

17 - MARTINI M., BENHABYLES M., BOUZID A. et FERRAND J.

La calcanéectomie, traitement de choix des ostéites chroniques du calcanéum.
- Annales de Chirurgie - Déc. 1966, n° 25-26, 1482-1487

18 - MERLE D'AUBIGNE R., RAMADIER J.O.

Traumatismes anciens : rachis, membre inférieur.
1959 -Masson, Ed. - Paris, 494-501

19 - OMBREDANNE L. et MATHIEU P.

Traité de chirurgie oethopédique.
1937 - Masson, Ed. - Paris, 5, 4131-4135

20 - PIETROGRANDE V. Osteomielite Cronica.
Relazione : XLVII Congresso Della Societa' Italiana Di Ortopedia e Traumatologia
- Milano - 25-27 ottobre 1962

21 - PRIDIE K.H. A new Method of Treatment for severe fractures of the os calcis.
- Surg., Gynec. and Obstet - 82, 671-675

22 - SATANOWSKY S. Calcaniectomia (dos observaciones).
- Rev. Orthop. y Traumat. - Av. 1941, 10, 443-450

.../

23 - SCHWEITZER G.
Acute Haematogenous osteomyelitis of the os calcis.
- Med. J. Aust. - 10 June 1967, 1, 1179-1180

24 - VOLKNER H.
Elf Fälle von osteomyelitis des Fersenbeins.
- Beitr. Z. Klin. Chir. - Juni 1939, 170, 229-234

25 - WILTSE L.L., GORDON BATEMAN J. and SIDNEY KASE
Resection of major portion of the calcaneus.
- Clin. Orthop. - 1959, 13, 271-278

-=o0o=-

TABLE DES MATIERES

- INTRODUCTION 1

- I - HISTORIQUE 3

- II - BASES ANATOMIQUES 5

- III - BASES ETIOLOGIQUES 18

- IV - BASES PATHOGENIQUES ET PHYSIO-PATHOLOGIQUES.. 22

- V - BASES ANATOMO-PATHOLOGIQUES 29

- VI - BASES CLINIQUES 43

- VII - LE TRAITEMENT 52

- VIII - OBSERVATIONS 85

- CONCLUSIONS (en français) 109

- CONCLUSIONS (en arabe) 111

- CONCLUSIONS (en anglais) 113

- BIBLIOGRAPHIE ..... I à III

-=oOo=-